フィーダコントローラ

AD-4826

取扱説明書

株式会社 エー・アンド・デイ

1WMPD4001475 110405

注意事項の表記方法

⚠危険	この表記は、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う差し迫った危険が想定される内容を示します。
⚠警告	この表記は、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。
⚠注意	この表記は、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。
注意	正しく使用するための注意点の記述です。
お知らせ	機器を操作するのに役立つ情報の記述です。

ご注意

（1） 本書の一部または全部を無断転載することは固くお断りします。
（2） 本書の内容については将来予告なしに変更することがあります。
（3） 本書の内容は万全を期して作成しておりますが、ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたらご連絡ください。
（4） 当社では、本機の運用を理由とする損失、損失利益等の請求については、（3）項にかかわらずいかなる責任も負いかねますのでご了承ください。

© 2004 株式会社 エー・アンド・デイ
株式会社エー・アンド・デイの許可なく複製・改変などを行なうことはできません。

目次

1. はじめに 4
1.1. 特長 4
1.2. 安全にご使用いただくために 5

2. 各部名称 6
2.1. フロントパネル 6
2.2. リアパネル 7

3. 設置 8
3.1. 据え付け 8
3.2. 電源の接続 9
3.3. 外形寸法とパネルカット寸法 9

4. 基本操作 10
4.1. タッチパネルの操作方法 10
4.2. 数値入力方法 11
4.3. 項目選択方法 13
4.4. モード切替方法 15
4.5. タッチパネルキャリブレーション調整（CAL MOUSE） 16

5. 操作モード 17

6. 運転モード 18
6.1. 各表示画面の移行方法 18
6.2. 制御モードの切り替え 19
6.3. 運転画面 20
6.3.1. 定流量供給制御モード 20
6.3.2. 定量（バッチ）供給制御モード 22
6.3.3. 操作量強制出力 24
6.3.4. 強制排出［定量（バッチ）供給制御モードのみ］ 24
6.3.5. プッシュゼロ機能 25
6.4. 運転モードメニュー 26
6.5. 各種設定画面 27
6.5.1. トレンドグラフ 27
6.5.2. CFW 設定 29
6.5.3. 計量器上下限設定 34
6.5.4. 流量演算設定 35
6.5.5. 積算演算設定 36
6.5.6. 切出し設定 37
6.5.7. アナログ出力設定 39
6.5.8. 通信設定 42
6.5.9. オートチューニング 43
6.5.10. 切出しタイマ設定 47

7. コンスタントフィードウエア調整（オートチューニング） 49
7.1. キャリブレーション調整 49
7.2. アナログ出力設定 49
7.3. 最大流量設定 49
7.4. 重量上下限設定 50
7.5. オートチューニング設定 51
7.5.1. オートチューニング設定 1 51
7.5.2. オートチューニング設定 2 51
7.6. オートチューニングの開始 52

8. タイムチャート 54

8.1. 定流量供給制御モード 54
8.2. 定量(バッチ)供給制御モード 55

9. 入出力信号 56
9.1. OP-01 アナログ入力インターフェイスボード(スロット 1) 56
9.2. OP-14 アナログ出力インターフェイスボード(スロット 2) 56
9.3. OP-10 スタンダード I/O ボード(スロット 3) 57
9.4. OP-10 スタンダード I/O ボード(スロット 4) 58

10. RS232C 通信コマンド 59
10.1. 概要 59
10.2. コマンドモード 60
10.2.1. コマンドフレームフォーマット 60
10.2.2. レスポンスフレームフォーマット 60
10.2.3. コマンド 61

11. システム設定モード 77
11.1. システム設定画面 77

12. キャリブレーションモード 79
12.1. パスワード入力画面(デフォルトパスワード:4820) 79
12.2. キャリブレーションメニュー画面 80
12.2.1. キャリブレーション情報 81
12.2.2. 計量器情報 1 84
12.2.3. 計量器情報 2 85

13. I／Oチェックモード 86
13.1. パスワード入力画面(デフォルトパスワード:4820) 86
13.2. スロット情報メニュー 87
13.3. AD4820-01 アナログ入力インターフェイスボード 88
13.4. AD4820-10 スタンダード I/O ボード 89
13.4.1. 入力のチェック(DI) 89
13.4.2. 出力のチェック(DO) 90
13.5. AD4820-12 64 チャンネルデジタル出力ボード 91
13.6. AD4820-13 リレー出力ボード 92
13.7. AD4820-14 アナログ出力インターフェイスボード 93

14. インターフェイス 94
14.1. LAN 94
14.2. シリアルインターフェイス 95
14.2.1. 仕様 95
14.2.2. ピンアサイン 95
14.3. USB 96
14.4. CPU_RUN 96
14.4.1. 仕様 96
14.4.2. ピンアサイン 96
14.5. OP-01 アナログ入力インターフェイスボード 97
14.5.1. 電気的仕様 97
14.5.2. モジュールの装着方法 97
14.5.3. ピンアサイン 98
14.6. OP-02 ロードセル入力モジュール 99
14.6.1. 電気的仕様 99
14.6.2. ピンアサインと結線 100
14.7. OP-14 アナログ出力インターフェイスボード 101
14.7.1. 電気的仕様 101
14.7.2. モジュールの装着方法 101
14.7.3. ピンアサイン 102

14.8. OP-15 4-20mA アナログ出力モジュール 103
14.8.1. 電気的仕様 103
14.8.2. ピンアサインと結線 103
14.9. OP-16 0-10V アナログ出力モジュール 105
14.9.1. 電気的仕様 105
14.9.2. ピンアサインと結線 105
14.10. OP-10 スタンダード I/O ボード 107
14.10.1. 電気的仕様 107
14.10.2. ピンアサインと結線 108
14.11. 2ピース型コネクタの接続方法 110

１．　はじめに

１．１．特長

- 本器は、ロスインウエイト方式（ロードセルタイプ）コンスタントフィードウエア用のマルチチャンネル制御コントローラです。このコントローラには、次の特長があります。

■ **最大 4Ch の同時制御が可能。**

■ **『モデル予測制御機能』を搭載**。
- 『制御対象モデルを用いて、コントローラーの出力履歴から将来のプロセスの挙動(将来の PV 値)を予測し、最適な出力を求め、望ましい方向（SP：設定値）に早く近づける。』PID 制御とは全く異なる制御手法です。

■ **『オートチューニング機能』を搭載**。
- 正確な制御対象をモデル化し、ユーザでのチューニングを簡素化します。ステップ応答法により、制御対象をモデル化し、無駄時間+1次遅れ要素で近似します。

■ **『マップ制御機能』を搭載**。
- 原料補給時、質量および目標流量に対する最適な操作量を出力し、補給動作から供給動作への移行がスムーズになり補給時の流量を正確に制御します。

■ **『振動除去機能』を搭載**。
- 原料供給時、突発的な振動を検出し、フィードフォワード制御を加えることにより、操作量の安定化をおこないます。

■ **操作性、視認性に優れたメインパネル**
- 目標流量、流量、総重量、操作量、積算値、各種状態が一目で確認できます。

■ **I/O チェック機能。**
- 設置作業や配線チェック等の作業効率が向上します。

■ **非常に小型です。**
- W192×H144×D149 mm。

■ Matlab/simulink によるモデルベースデザイン設計です。これにより、今まで実現できなかった高度な制御を容易に可能にします。

１．２．安全にご使用いただくために

本器を安全にご使用いただくため、ご使用になる前に次の事項を必ずお読みください。

接地

本器は必ず接地して使用して下さい。
接地はリアパネルの保護用接地端子 ⏚ を大地に接続することにより行います。
また、接地線はモーターやインバータなどの動力機器とは別にして下さい。
接地をしないと、感電、発火、誤動作などの事故が発生する恐れがあります。

適切な電源ケーブルの使用

電源ケーブルは、使用する電源電圧および電流に合ったものをご使用ください。耐圧の不足したケーブルを使用すると、漏電や発火などの事故が発生する恐れがあります。
また、電源ケーブルと端子台の接続は、圧着端子などを使用して確実に行ってください。

ヒューズの交換

本器のヒューズは発火防止の目的で装着されています。
本器はさまざまな保護回路を装備していますので、内部の回路が正常な状態ではヒューズが切れることはありません。ヒューズが切れた場合は、雷のサージなどにより内部の回路が破損していることが考えられます。ヒューズが切れた場合は、お客様自身で交換せず、弊社またはお買い上げ店までご用命ください。

水がかかる状態での使用

本器は防水構造ではありません。
ただし、フロントパネルに付属のパネルマウントパッキンを使用して制御盤に固定すれば、フロントパネル面は IP65 相当の防滴構造になります。

可燃性のあるガス中での使用

発火の恐れがありますので、周囲に可燃性ガスがある環境では使用しないで下さい。

機器の放熱

本器の過熱を防止するため、周辺の機器との間隔は十分あけて下さい。
また、本器の周辺の温度が使用温度範囲を超える場合には、ファンなどで強制的に冷却を行って下さい。

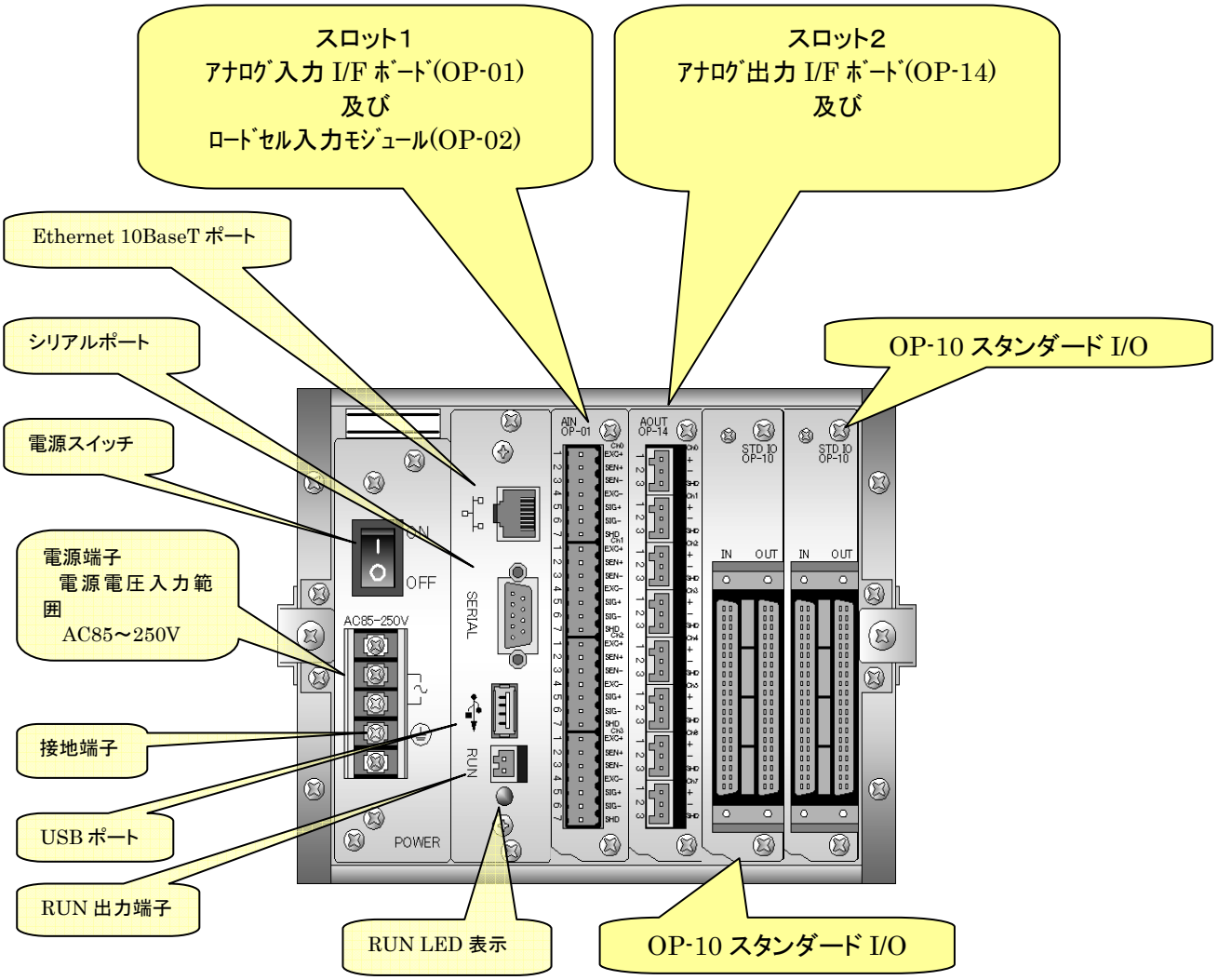
カバーの取り外し

お客様自身によるカバーの取り外しは行わないで下さい。やむを得ずカバーを取り外す場合は、必ず電源を切断した状態で行ってください。電源の切断は、本器の電源スイッチをオフにするだけでなく、電源ラインの元を切断して下さい。
なお、感電のおそれがありますので、電源を切断してから 10 秒以内は、本器の内部に手を触れないでください。

２．　各部名称

２．１．フロントパネル

２．２．リアパネル



※スロット 3,4 に使用する OP-10 は定流量供給制御モード、定量（バッチ）供給制御モードにより使い分けます。

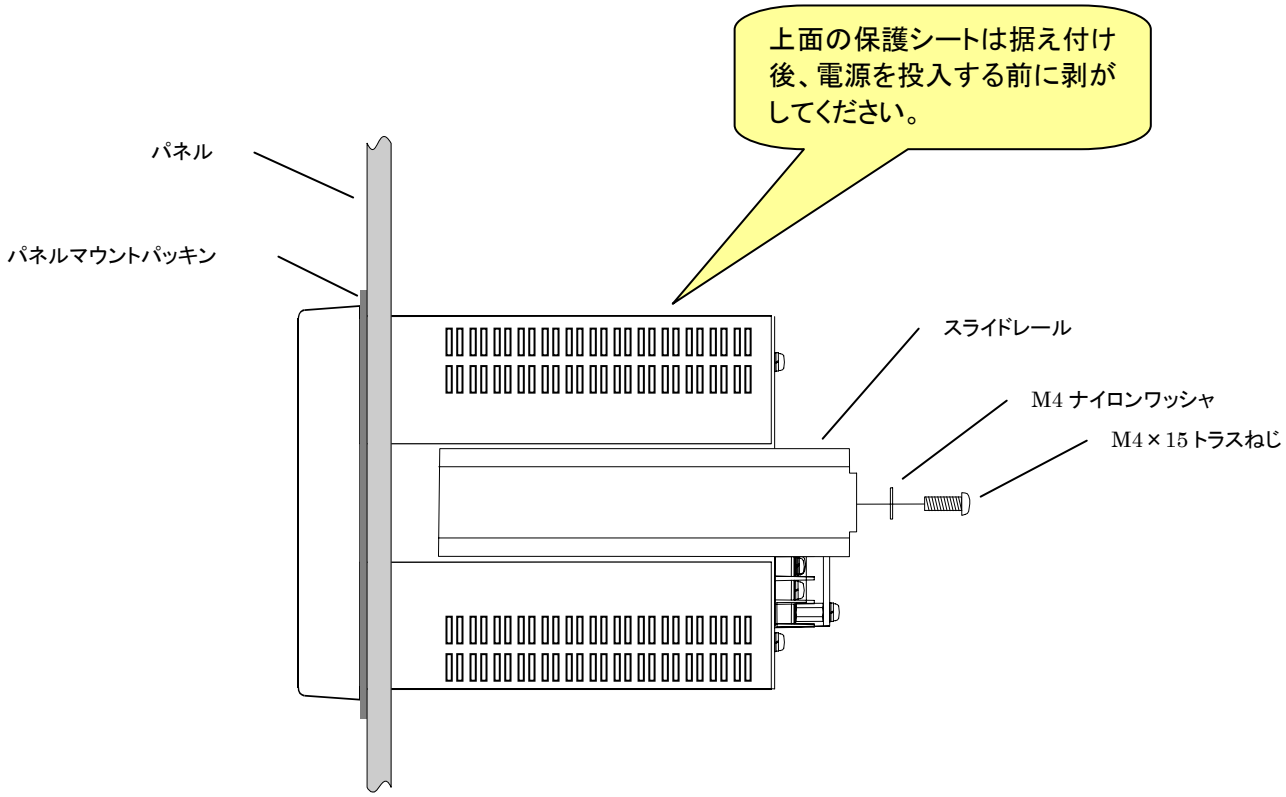
1） 各インターフェイスの電気的使用は『１４インターフェイス』を参照してください。

2） フィーダコントローラ（AD4826）としての入出力に関しては『９入出力信号』を参照してください。

３．　設置

３．１．据え付け

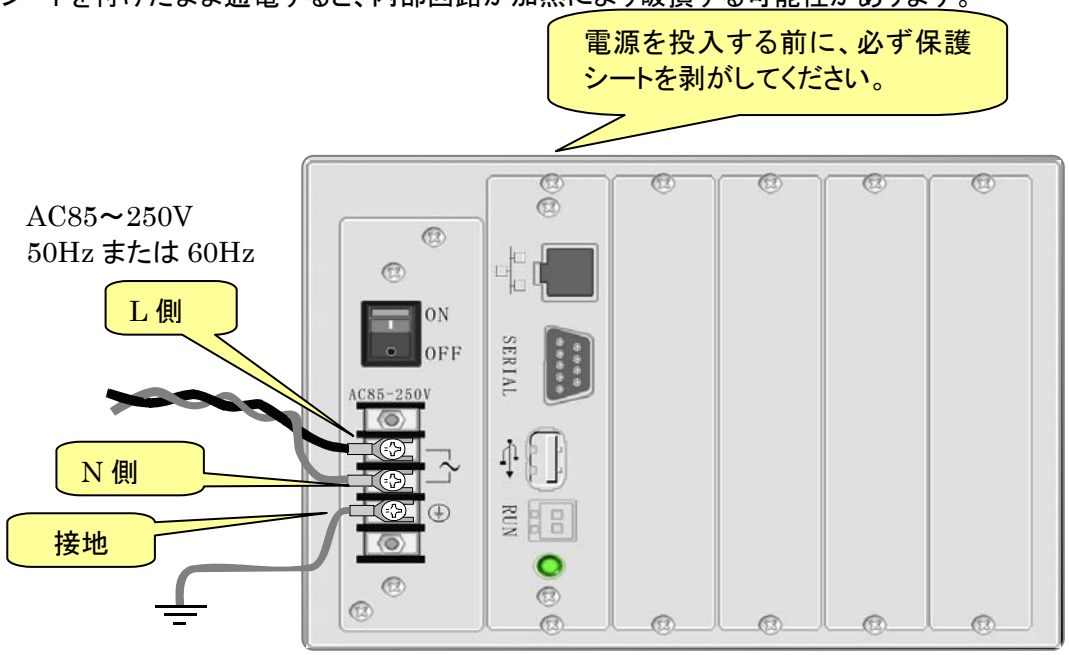
本器の据え付け形態は、スライドレールによるパネルマウントです。
パネルマウントの際に、付属のパネルマウントパッキンを使用すれば、フロントパネルは IP65相当の防滴構造となります。
なお、本器の上面に貼られている保護シートは、据え付け時の異物混入を防止するためのものです。
据え付けが完了したら剥がしてください。



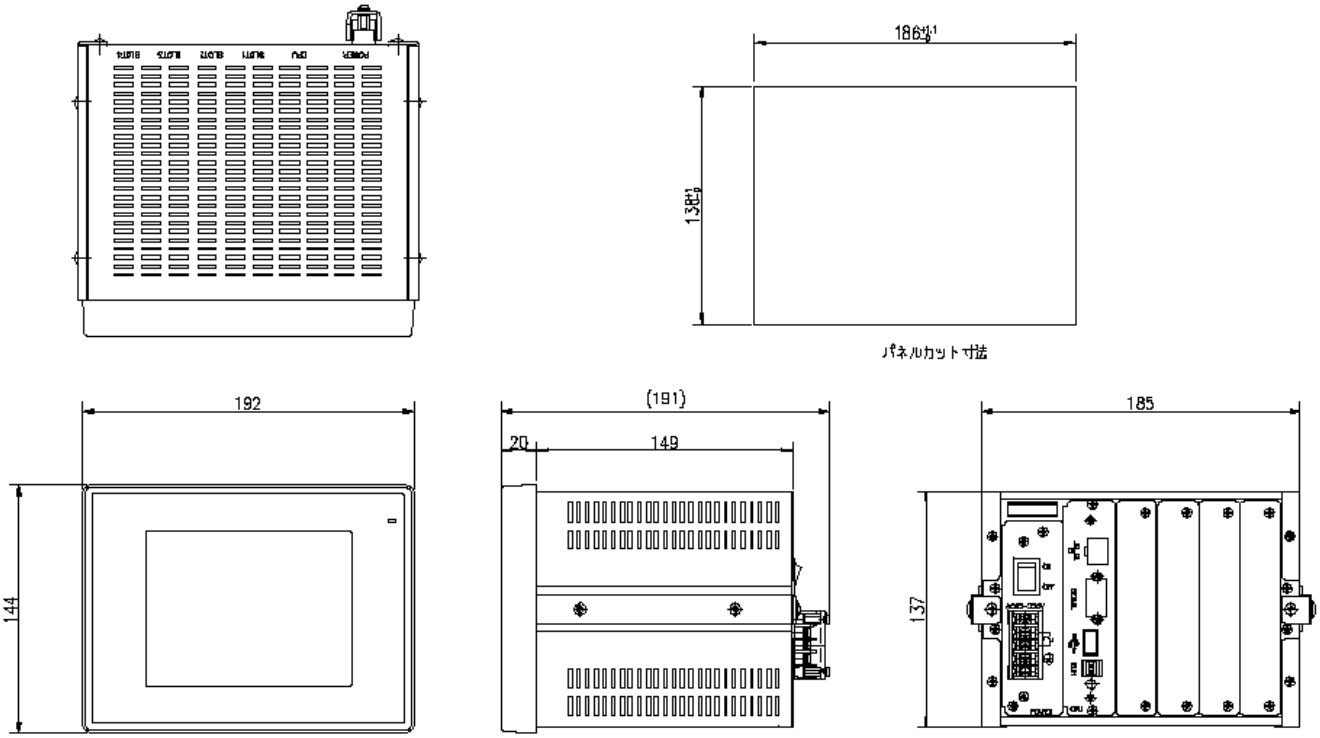
３．２．電源の接続

AD-4826 の電源には安定した AC 85～250V、50Hz または 60Hz を使用してください。
電源ラインおよび接地ラインはノイズによる誤動作を防止するため、動力系（モーター、インバータ等）とは別に配線してください。
なお、誤動作防止のほか感電事故防止のため、接地の配線は必ず行ってください。

電源を投入する前には、上面の保護シートが剥がされていることを確認してください。
保護シートを付けたまま通電すると、内部回路が加熱により破損する可能性があります。



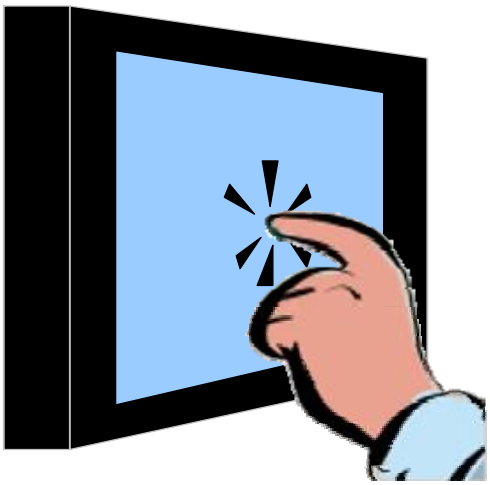
３．３．外形寸法とパネルカット寸法



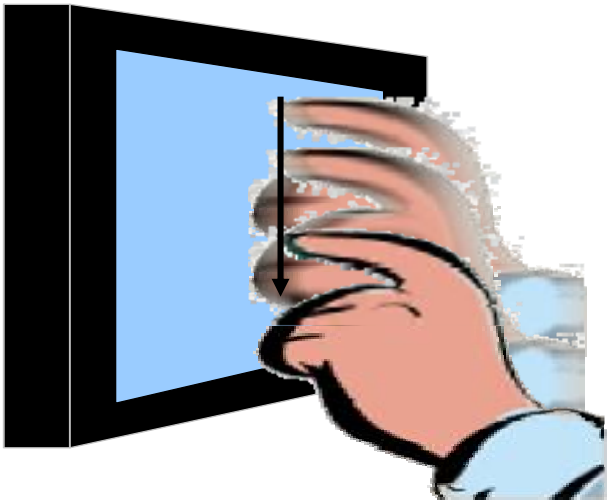
４．　基本操作

４．１．タッチパネルの操作方法

- 『タッチする』
  指で画面上を軽く押す動作です。画面上の設定項目を選択したり、「メニュー」、「＜」、「＞」ボタンなどを選択したりします。



- 『ドラッグする』
  指で画面上を軽く押したまま指を動かす動作です。

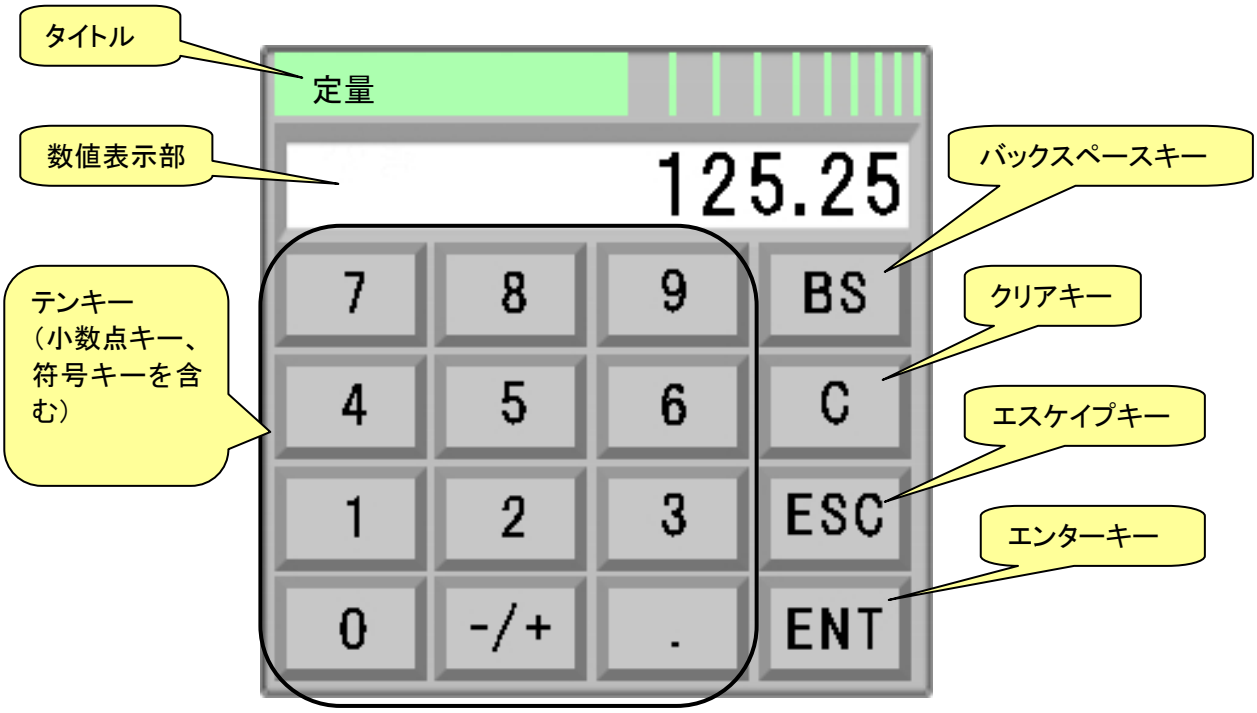


⚠ **爪を立てたり、汚れた指でタッチパネル面を操作しないでください。パネル面を傷つける可能性があります。**

４．２．数値入力方法

① 入力したい項目をタッチする。

② 設定したい数値を入力し、「ENT」キーをタッチする。



■ 上図テンキーパッドの機能について

- タイトル
  入力項目名が表示されます。
- 数値表示部
  設定する数値が表示されます。テンキーパッドを開いたときには現在設定されている値が表示されます。最初に入力した値が１桁目として表示されます。例えば，現在設定値が”123”として、ソフトキーボードを開いてから最初に”5”を入力すると、数値表示部の表示は、”5”になります。
- テンキー（小数点キー、符号キーを含む）

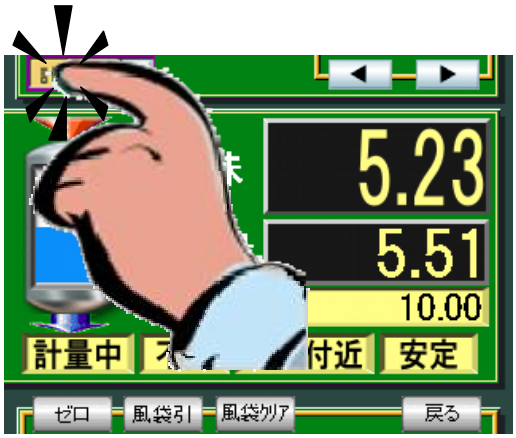
テンキーで入力された値が数値表示部の値の後ろに追加されます。小数点以下の桁数がない場合には小数テンキーは無効になります。

- バックスペースキー
  数値表示部の右端の桁の数値を削除します。
- クリアキー
  数値表示部の値を0にします。
- エスケープキー
  ソフトキーボードを閉じて、設定を無効にします。
- エンターキー
  テンキーパッドを閉じて、設定を確定します。

４．３．項目選択方法

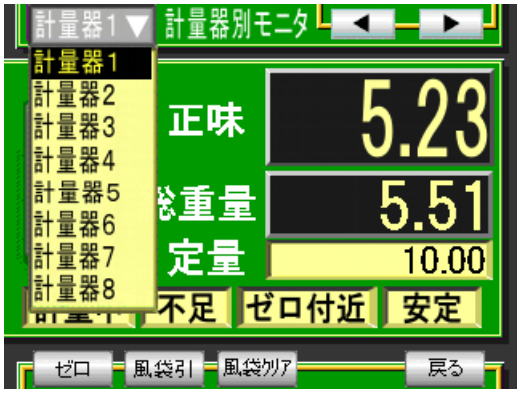
決められた一覧から必要な項目を選択する方法です。『 』項目の右端に『▼』印は表示されています。

① 入力したい項目をタッチする。

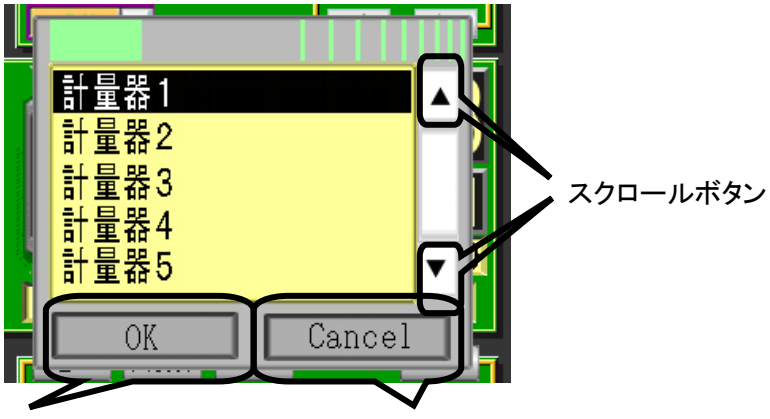


② プルダウンメニュー一覧あるいはリストメニュー一覧が表示されます。

- プルダウンメニュー一覧



- リストメニュー一覧

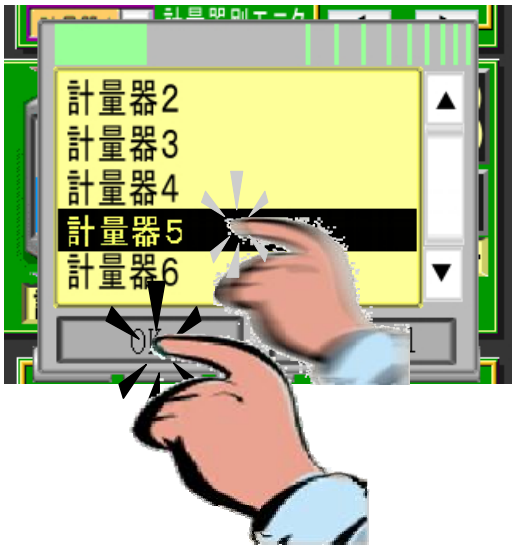


選択設定確定『OK』ボタン　　選択設定『Cancel』ボタン

③ プルダウンメニュー一覧の場合は、必要な項目をタッチすることで選択設定できます。リストメニュー一覧の場合は、必要な項目をタッチし、つぎに『OK』ボタンをタッチすることで選択設定できます。

- プルダウンメニュー一覧

- リストメニュー一覧

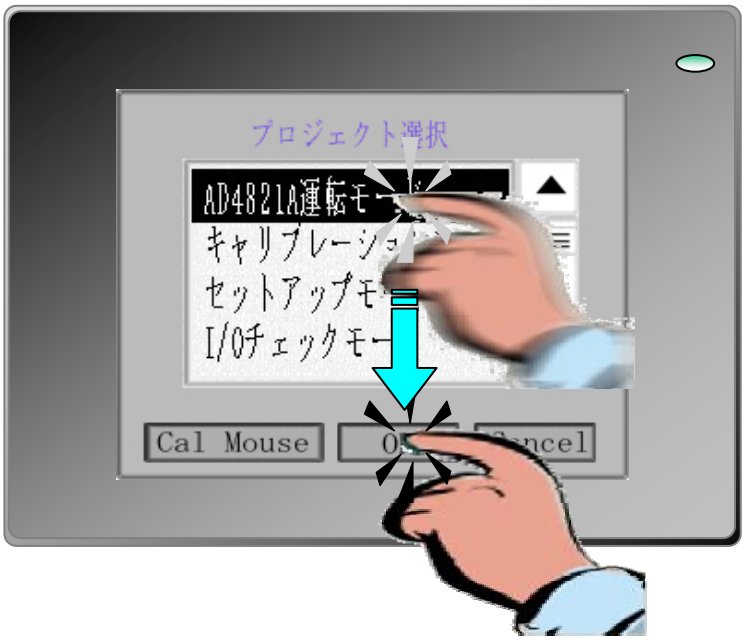


４．４．モード切替方法

- 本器は、動作状態に合わせてさまざまな「モード」があります。モードの切換えは、電源投入とタッチパネル操作によりおこないます。

① 電源投入後、下記画面が表示されます。この画面が表示されている間に左端上端を押した状態にする。

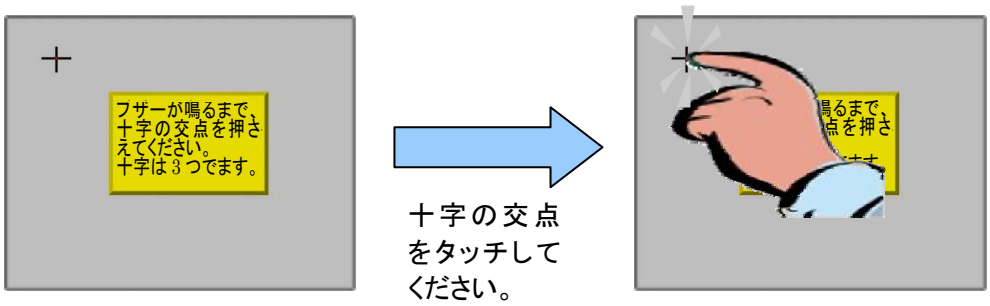
② 「運転モード」、「キャリブレーションモード」、「セットアップモード」、「I/O チェックモード」を切替える画面が表示されます。起動したいモードを選択し「OK」ボタンを押してください。



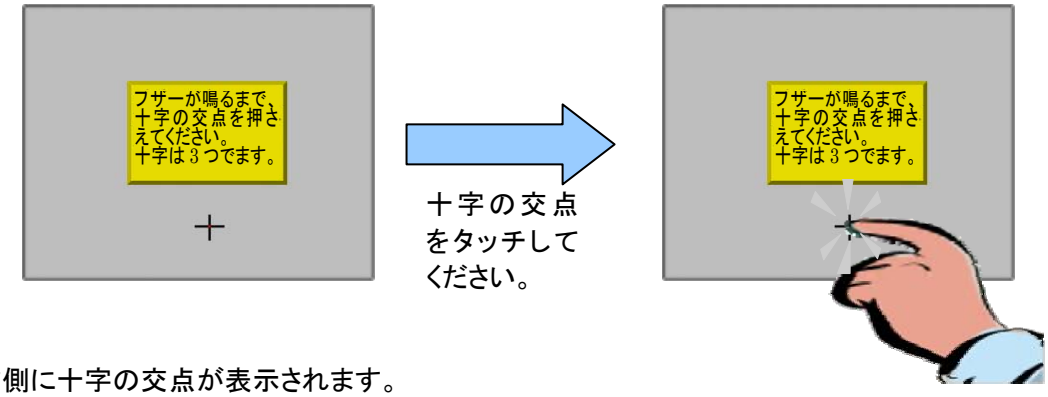
４．５．タッチパネルキャリブレーション調整（Cal　Mouse）

実際のタッチ位置とボタン等の操作位置がずれてきた場合、その調整をおこなう機能です。

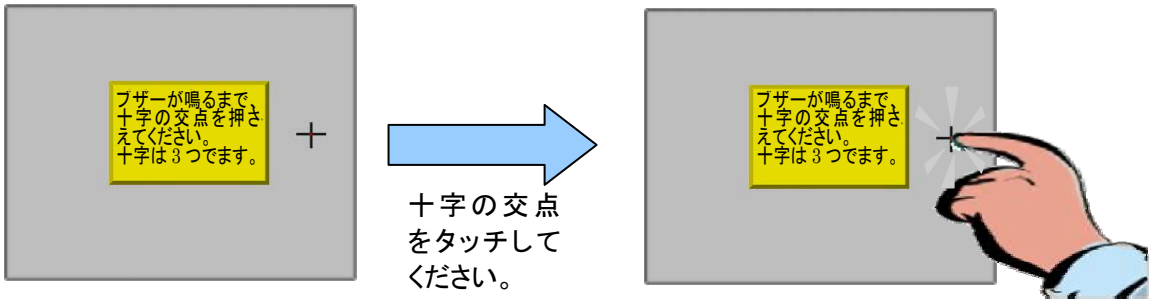
① 『Cal　Mouse』ボタンをタッチすると下記マウス調整画面が表示されます



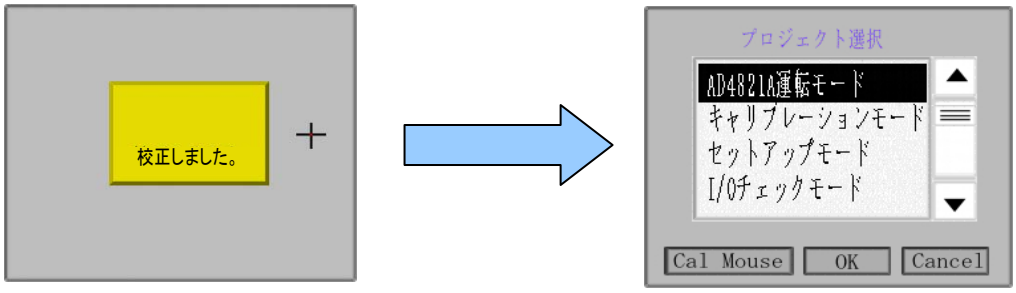
② 十字の交点をタッチしてください。



③ 右側に十字の交点が表示されます。



④ 『校正しました。』と表示され、プロジェクト選択画面に戻ります。



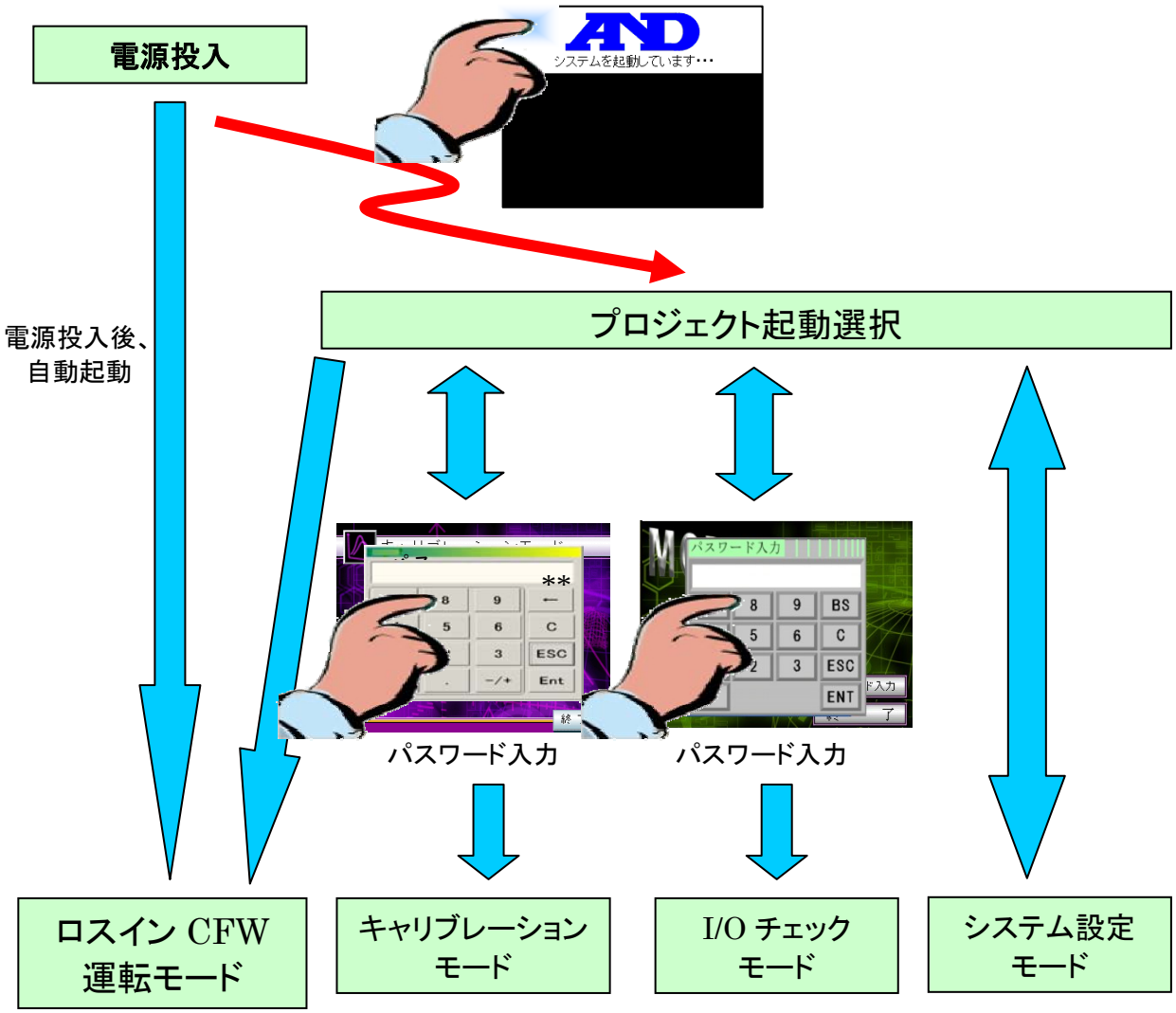
５．　操作モード

操作モードには、次の４つのモードがあります。

■ 運転モード
ロスイン CFW 制御、設定、リアルタイムで運転の状態を監視するモードです。

■ キャリブレーションモード
分銅調整等のキャリブレーション、計量機能の設定をおこなうモードです。

■ I/O チェックモード
DIO チェック、A/D 値モニタ、D/A 出力値のチェックおよびモニタおこなうモードです。システム設定モード
IP アドレス設定、日付時刻設定、コントラスト設定おこなうモードです。

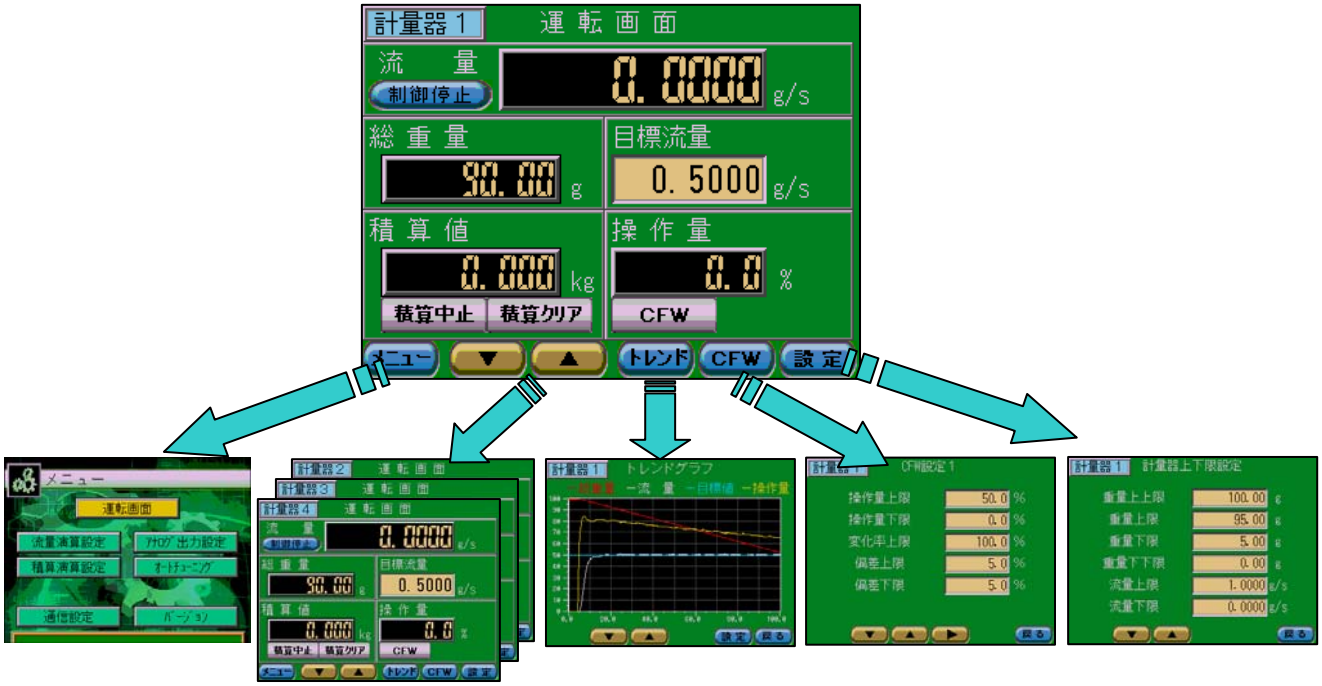


操作モードの状態遷移図

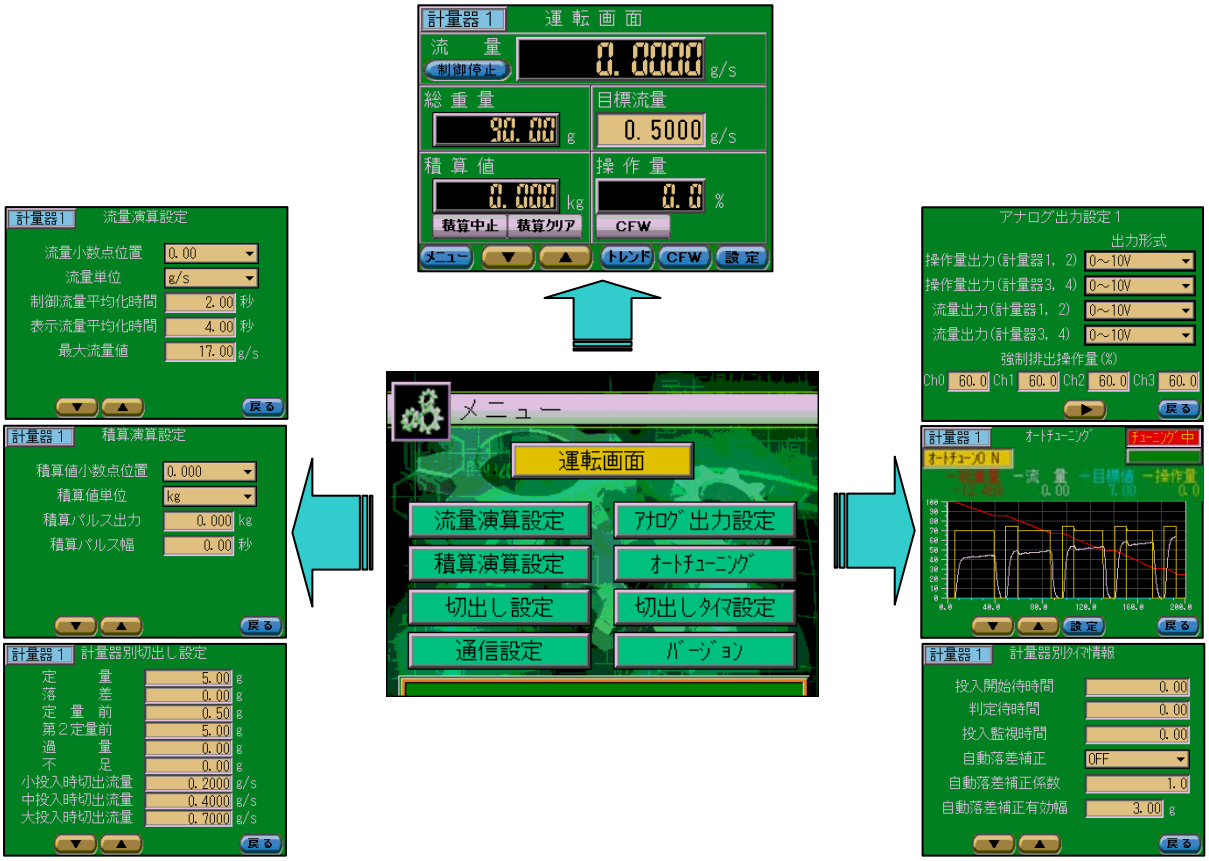
６．　運転モード

６．１．各表示画面の移行方法

■　運転画面からの画面切替



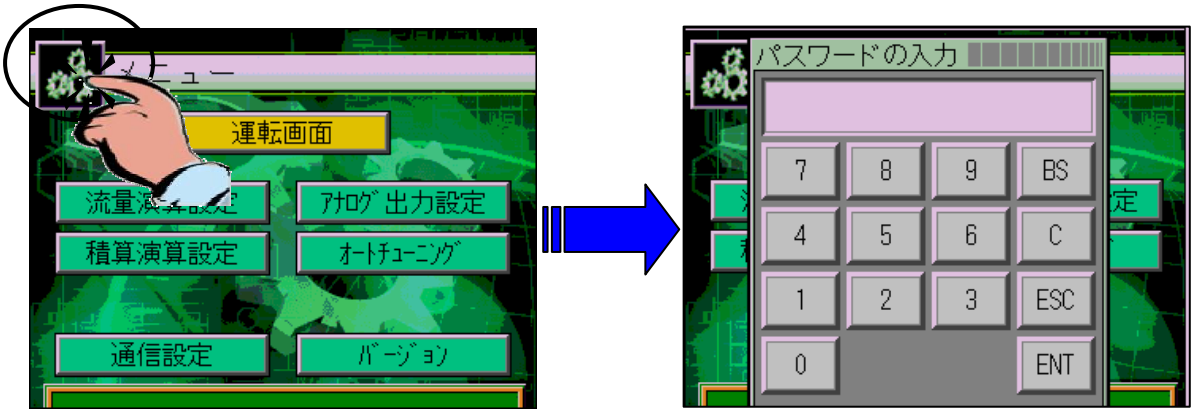
■　メニュー画面からの画面切替



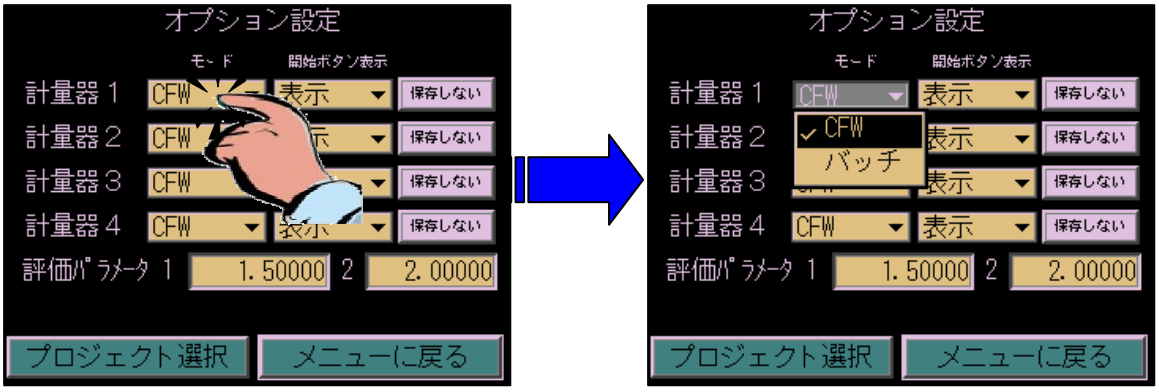
６．２．制御モードの切り替え

定流量供給および定量（バッチ）供給の制御モードを下記方法切り替えることができます。

① 左上部『 』マークを押し続けると（約10秒程度）、パスワード入力画面が表示されます。
② ここでパスワード 4820 を入力し、『ENT』キーをタッチします。

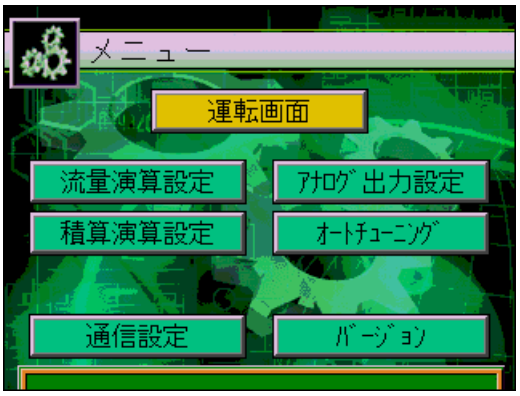


③ パスワードが認証確認できれば制御モード切り替え画面が表示されます。
チャンネル毎に制御モードを選択してください。

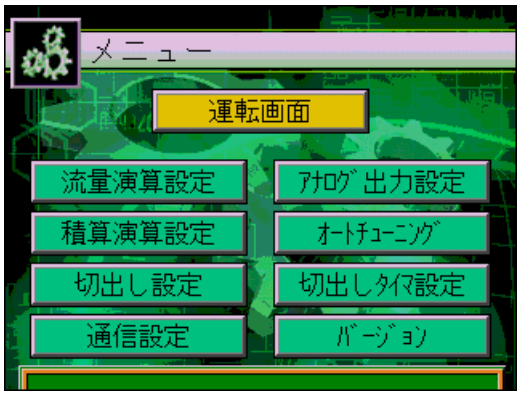


注意：
設定を変更した場合は、必ず『プロジェクト選択』ボタンをタッチし、プロジェクト選択画面が表示されたら電源を再投入してください。

定流量供給制御モード時のメニュー画面



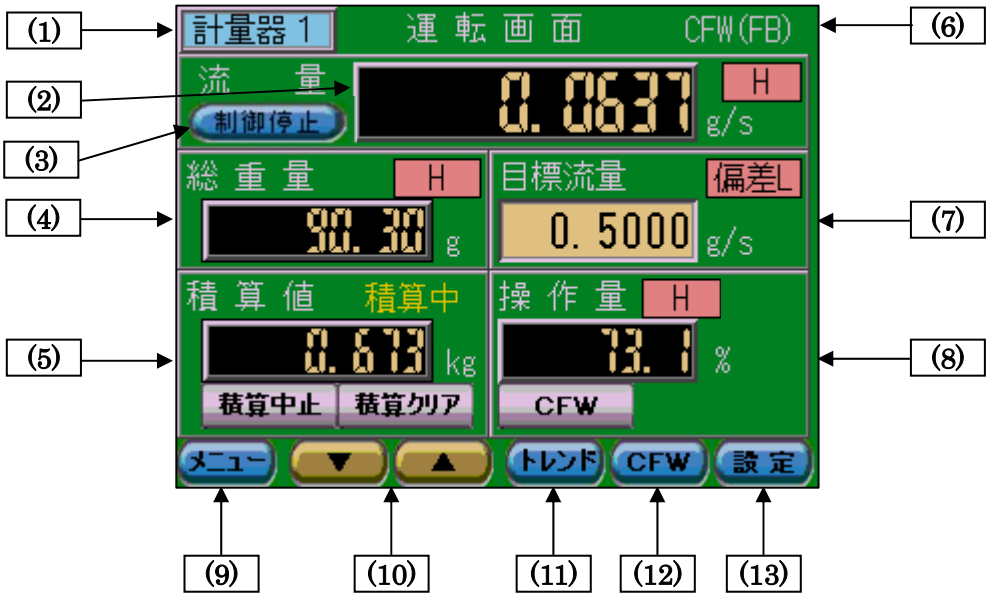
定量（バッチ）供給制御モード時のメニュー画面



６．３．運転画面

電源を投入すると、下記画面が表示されます。

６．３．１．　定流量供給制御モード



1) **計量器番号表示**

現在選択されている計量器の番号を表示します。

2) **流量表示**

流量表示を行います。流量表示の小数点位置、単位は『流量演算設定』画面で設定します。
また、『計量器上下限設定』画面の[流量上限]／[流量下限]設定値を逸脱することにより下記の表示を行います。

H：　流量≧流量上限

L：　流量≦流量下限

非表示：　流量下限＜流量＜流量上限

3) **制御中／制御停止切替ボタン**

タッチする毎に“制御中”、“制御停止”と切り替わります。
制御中にフィーダに操作量を出力し、CFW 制御を行います。
（本操作は外部CFW動作信号でも行えます。）

4) **総重量表示**

総重量を表示します。総重量表示の小数点位置、単位は『キャリブレーションモード』－『計量器情報1』画面で設定します。
また、『計量器上下限設定』画面で設定した[重量上上限]／[重量上限]／[重量下限]／[重量下下限]を逸脱することにより下記の表示を行います。

HH：　総重量≧重量上上限

H：　重量上上限＞総重量≧重量上限

L：　重量下限≧総重量＞重量下下限

LL：　重量下下限≧総重量

非表示：　重量上限＞総重量＞重量下限

5) **積算値表示**

積算値の表示を行います。

外部積算中止信号入力または『積算中止』ボタンで積算を中止することができます。(外部積算中止入力信号が ON している場合、『積算中止』ボタンは無効となります。)

外部積算クリア信号入力または『積算クリア』ボタンで積算値をクリアします。

6) **制御状態表示**

制御状態の表示を行います。

非表示: 制御停止中は非表示となります。

CFW(FB): モデル予測または PID 制御中に表示されます。

CFW(FF): モデル予測または PID 制御中に下記の条件となった場合に表示されます。

『CFW 設定 2』画面の振動除去機能＝[マップ]

A＝『CFW 設定 2』画面の振動検出偏差設定値

(|(流量－目標流量)|／目標流量 × 100) ≧ A

固定: 初期操作出力中／補給中／補給後初期操作出力中に表示されます。

7) **目標流量設定**

目標流量の設定を行います。設定流量の小数点位置、単位は『流量演算設定』画面で設定します。

また、『CFW 設定 1』画面の[偏差上限]／[偏差下限]設定値により下記の表示を行います。

偏差H: (現在流量－目標流量)／目標流量 ≧ 偏差上限

偏差L: (目標流量－現在流量)／目標流量 ≧ 偏差下限

8) **操作量表示**

操作量を表示します。また、『CFW 設定 1』画面の[操作量上限]／[操作量下限]／[変化率上限]設定値により下記の表示を行います。

H: 操作量 ≧ 操作量上限

L: 操作量 ≦ 操作量下限

9) **メニュー表示ボタン**

メニュー画面を表示します。

10) **計量器切替ボタン**

計量器を切替えます。

『▼』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 4]→[計量器 3]→[計量器 2]→[計量器 1]、

『▲』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 2]→[計量器 3]→[計量器 4] →[計量器 1]の順に計量器が切替わります。

11) **トレンドグラフ表示ボタン**

トレンドグラフ画面を表示します。

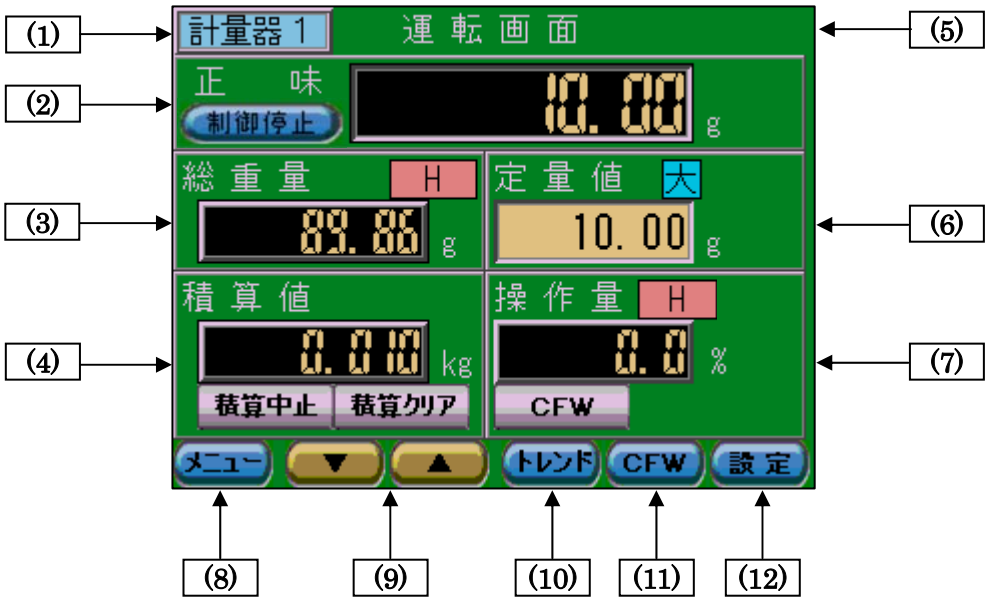
12) **CFW 設定ボタン**

CFW 設定画面を表示します

13) **上下限設定ボタン**

計量器上下限設定画面を表示します。

６．３．２．　定量（バッチ）供給制御モード



1)　**<u>計量器番号表示</u>**

現在選択されている計量器の番号を表示します。

2)　**<u>正味表示</u>**

正味重量を表示します。正味重量表示の小数点位置、単位は『キャリブレーションモード』－『計量器情報 1』画面で設定します。

3)　**<u>総重量表示</u>**

総重量を表示します。総重量表示の小数点位置、単位は『キャリブレーションモード』－『計量器情報 1』画面で設定します。

また、『計量器上下限設定』画面で設定した[重量上上限]／[重量上限]／[重量下限]／[重量下下限]を逸脱することにより下記の表示を行います。

HH：　総重量≧重量上上限

H：　重量上上限＞総重量≧重量上限

L：　重量下限≧総重量＞重量下下限

LL：　重量下下限≧総重量

非表示：　重量上限＞総重量＞重量下限

4)　**<u>積算値表示</u>**

積算値の表示を行います。

外部積算中止信号入力または『積算中止』ボタンで積算を中止することができます。（外部積算中止入力信号が ON している場合、『積算中止』ボタンは無効となります。）

外部積算クリア信号入力または『積算クリア』ボタンで積算値をクリアします。

5) **制御状態表示**

制御状態の表示を行います。

非表示: 制御停止中は非表示となります。

CFW(FB): モデル予測または PID 制御中に表示されます。

CFW(FF): モデル予測または PID 制御中に下記の条件となった場合に表示されます。

『CFW 設定 2』画面の振動除去機能＝[マップ]

A＝『CFW 設定 2』画面の振動検出偏差設定値

(|(流量－目標流量)|／目標流量 × 100) ≧ A

固定: 初期操作出力中／補給中／補給後初期操作出力中に表示されます。

6) **定量値設定**

切出重量の設定を行います。設定流量の小数点位置、単位は『キャリブレーションモード』－『計量器情報 1』画面で設定します。

また、切出中の大投入／中投入／小投入の状態を下記のように表示します。

: 大投入中

: 中投入中

: 小投入中

7) **操作量表示**

操作量を表示します。また、『CFW 設定 1』画面の[操作量上限]／[操作量下限]設定値により下記の表示を行います。

: 操作量 ≧ 操作量上限

: 操作量 ≦ 操作量下限

8) **メニュー表示ボタン**

メニュー画面を表示します。

9) **計量器切替ボタン**

計量器を切替えます。

『 』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 4]→[計量器 3]→[計量器 2]→[計量器 1]、

『 』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 2]→[計量器 3]→[計量器 4] →[計量器 1]の順に計量器が切替わります。

10) **トレンドグラフ表示ボタン**

トレンドグラフ画面を表示します。

11) **CFW 設定ボタン**

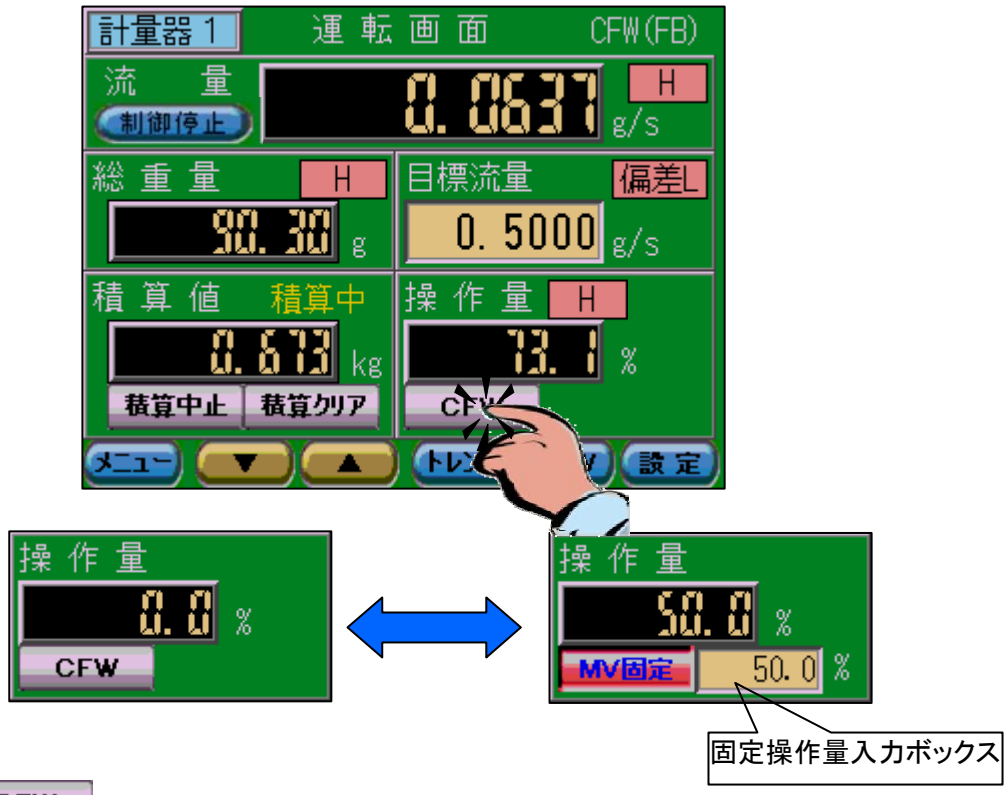
CFW 設定画面を表示します

12) **上下限設定ボタン**

計量器上下限設定画面を表示します。

６．３．３．　操作量強制出力

制御中に操作量を強制的に固定出力することができます。

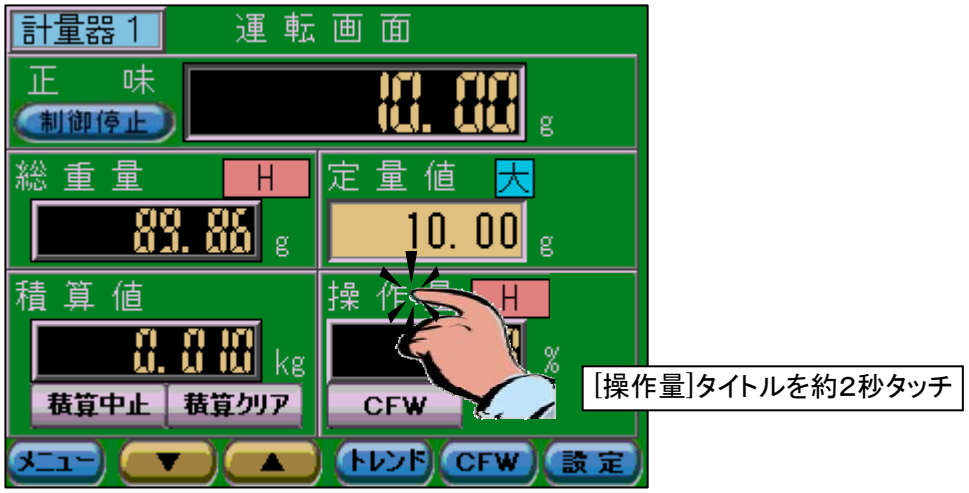


CFW :モデル予測制御／PID 制御による操作出力を行います。

MV固定 :固定の操作出力を行います。固定操作出力値は『50.0』固定操作量入力ボックスで設定します。

６．３．４．　強制排出　　[定量（バッチ）供給制御モードのみ]

運転終了時に計量フィーダ内の粉を全て排出することができます。



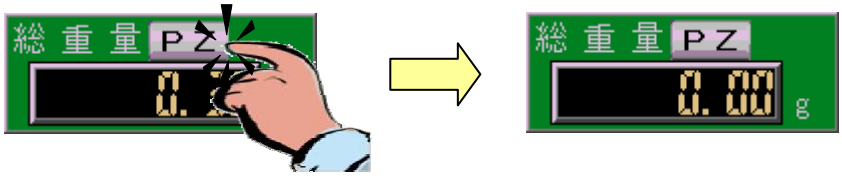
① 操作量のタイトル部を約2秒タッチしてください。
② 操作量の表示部に『6.5.7アナログ出力設定』の『強制排出操作量』で設定した操作量が表示され、強制排出が行われます。
③ 再度操作量のタイトル部をタッチすると操作量の表示部が零になり、強制排出が終了します。

６．３．５．　プッシュゼロ機能

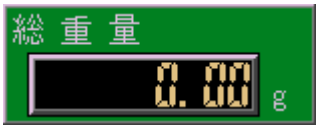
下記の方法でプッシュゼロ（計量器のゼロ調整）を行うことができます。

④　総重量のタイトル部を約 1 秒タッチしてください。[ＰＺ]ボタンが表示されます。

⑤　[ＰＺ]ボタンをタッチすることにより総重量値がゼロ表示となります。

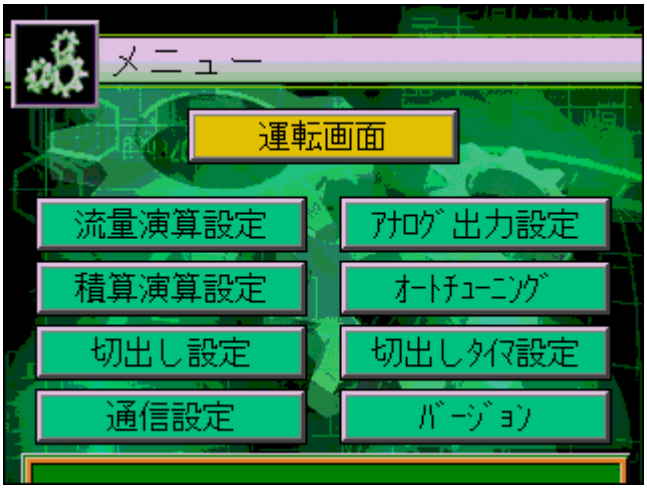


⑥　総重量のタイトル部をタッチすることにより[ＰＺ]は非表示となります。



※プッシュゼロの有効範囲は、[キャリブレーションモード]－[計量器情報 2]画面のゼロ補正範囲によって制限があります。

６．４．運転モードメニュー



- 運転画面：運転画面選択ボタン
  運転画面が表示されます。(『6.3運転画面』参照)

- 流量演算設定：流量演算設定ボタン
  計量器毎の流量演算設定画面が表示されます。(『6.5.4流量演算設定』参照)

- 積算演算設定：積算演算設定ボタン
  計量器毎の積算演算設定画面が表示されます。(『6.5.5積算演算設定』参照)

- 切出し設定：切出し設定ボタン
  計量器毎の切出し設定画面が表示されます。(『6.5.6切出し設定』参照)本設定は、制御モードが『定量供給制御モード』の時選択・設定することが出来ます。

- 通信設定：通信設定ボタン
  通信設定画面(コマンドリンク設定)が表示されます。(『6.5.8通信設定』参照)

- ｱﾅﾛｸﾞ出力設定：アナログ出力設定ボタン
  アナログ出力設定画面が表示されます。(『6.5.7アナログ出力設定』参照)

- ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ：オートチューニング設定ボタン
  計量器毎のオートチューニング設定画面が表示されます。(『6.5.9オートチューニング』参照)

- 切出しﾀｲﾏ設定：切出しタイマ設定ボタン
  計量器毎の切出しタイマ設定画面が表示されます。(『6.5.10切出しタイマ設定』参照)本設定は、制御モードが『定量供給制御モード』のとき選択・設定する事が出来ます。

- ﾊﾞｰｼﾞｮﾝ：バージョンボタン
  バージョン情報を確認することが出来ます。

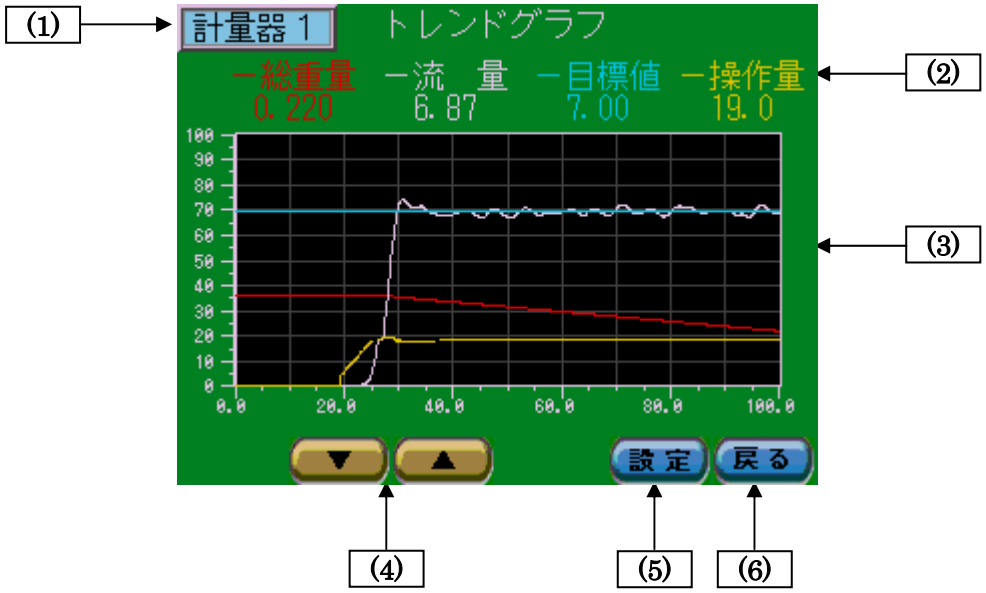
６．５．各種設定画面

６．５．１．　トレンドグラフ

[トレンドグラフ]画面は運転画面から表示させます。

■　トレンドグラフ表示

[トレンドグラフ設定]画面で設定した信号をトレンドグラフ表示します。表示可能信号数は 4 種です。



1)　**計量器番号表示**

現在選択されている計量器の番号を表示します。

2)　**表示信号**

[トレンドグラフ設定]画面で設定された信号名、現在値（運転画面で表示されている値）を表示します。
表示信号名の色とトレンドグラフの色は対になっています。

3)　**トレンドグラフ**

[トレンドグラフ設定]画面で設定された信号のトレンドグラフを表示します。
●横軸：時間(秒)
●縦軸：各信号のトレンド(%)　[トレンドグラフ設定]の 100%設定値がグラフ上の 100%

4)　**計量器切替ボタン**

『▼』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 4]→[計量器 3]→[計量器 2]→[計量器 1]、
『▲』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 2]→[計量器 3]→[計量器 4] →[計量器 1]の順に計量器が切替わります。

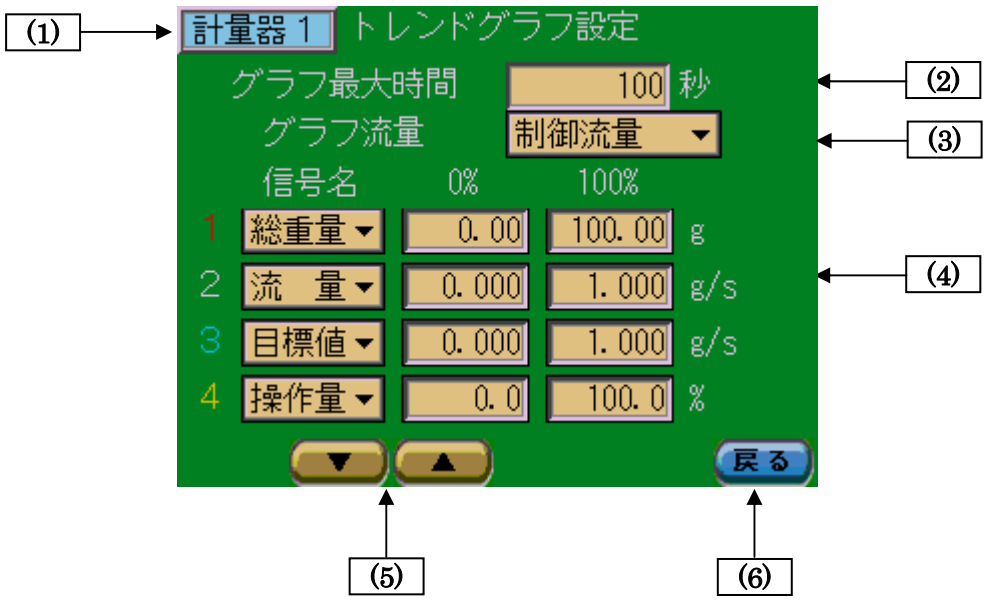
5)　**設定ボタン**

[トレンドグラフ設定]画面を表示します。

6)　**戻るボタン**

運転画面に戻ります。

■　トレンドグラフ設定



1)　**計量器番号表示**

現在選択されている計量器の番号を表示します。

2)　**グラフ最大時間**

トレンドグラフの横軸（時間軸）の最大値を入力します。

3)　**グラフ流量**

流量の平均化処理を選択します。

●制御流量：制御流量平均化時間で平均化された流量でグラフ化します。

●表示流量：表示流量平均化時間で平均化された流量でグラフ化します。

平均化時間は『6.5.4流量演算設定』で設定します

4)　**表示信号設定**

トレンドグラフ表示する信号名、縦軸方向の最小値(0%)、縦軸方向の最大値(100%)を設定します。

・　信号名

　総重量、流量、目標値、操作量を選択します。

・　0%

　縦軸最下端(0%)時の値を設定します。

・　100%

　縦軸最上端(100%)時の値を設定します。

5)　**計量器切替ボタン**

『▼』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 4]→[計量器 3]→[計量器 2]→[計量器 1]、

『▲』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 2]→[計量器 3]→[計量器 4] →[計量器 1]の順に計量器が切替わります。

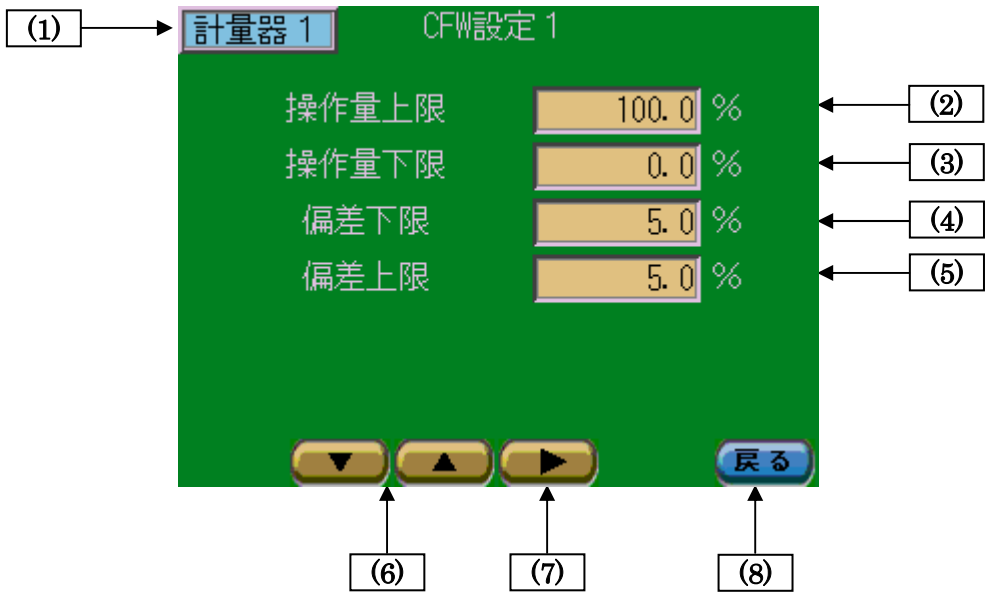
6)　**戻るボタン**

[トレンドグラフ]表示画面に戻ります。

６．５．２．　CFW 設定

[CFW 設定]画面は運転画面から表示させます。CFW 設定は 3 画面構成となっています。

■　CFW 設定 1



1)　**計量器番号表示**

現在選択されている計量器の番号を表示します。

2)　**操作量上限**

操作量の上限を設定します。操作出力はこの設定値で制限がかかります。

3)　**操作量下限**

操作量の下限を設定します。操作出力はこの設定値で制限がかかります。

4)　**偏差上限**

偏差の上限を設定します。偏差がこの設定以上になると[偏差異常]信号が出力されます。

5)　**偏差下限**

偏差の下限を設定します。偏差がこの設定以上になると[偏差異常]信号が出力されます。

6)　**計量器切替ボタン**

『▼』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 4]→[計量器 3]→[計量器 2]→[計量器 1]、

『▲』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 2]→[計量器 3]→[計量器 4] →[計量器 1]の順に計量器が切替わります。

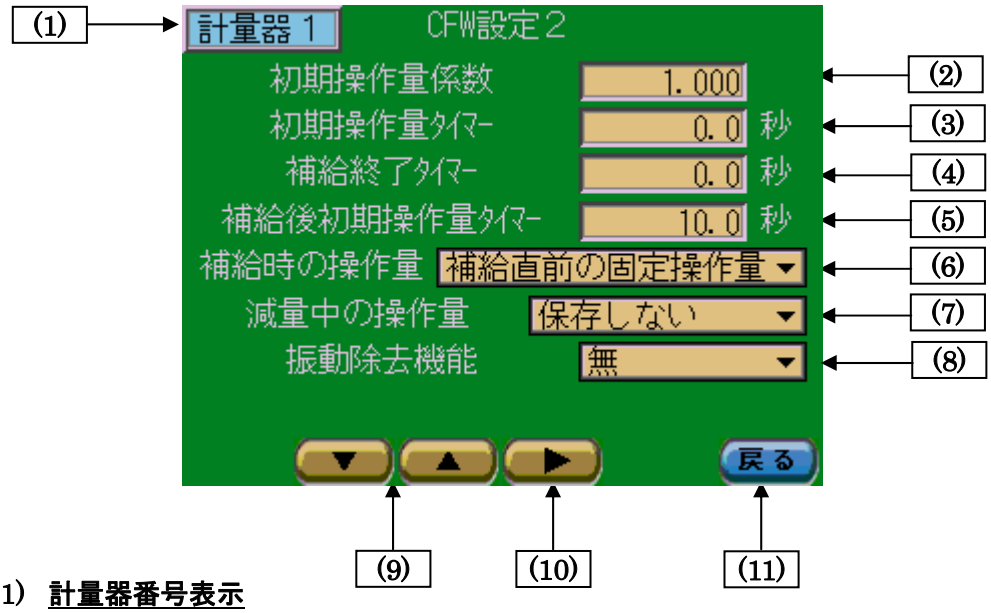
7)　**画面切替ボタン**

『CFW 設定 2』画面を表示します。

8)　**戻るボタン**

運転画面に戻ります。

■　CFW 設定 2



1)　**計量器番号表示**

現在選択されている計量器の番号を表示します。

2)　**初期操作量係数**

初期操作量に対する出力係数を設定します。初期操作量は下記のように求められます。

初期操作量＝目標流量÷最大流量×初期操作量係数

最大流量:『6.5.4流量演算設定』　最大流量値

3)　**初期操作量タイマー**

制御開始からフィードバック制御(モデル予測、PID)を開始させるまでの時間を設定します。

4)　**補給終了タイマー**

補給信号が OFF になるタイミングを遅らせるタイマーです。

重量上限到達後、本タイマーがタイムアップすると補給信号が OFF します。

下記　6)項で述べる[減量中の操作量]を測定保存するとき、重量上限より少し上の重量からフィードバック制御(モデル予測、PID)を動作させて重量上限～重量下限まで安定した流量にするために使用します。(補給後初期操作量タイマーより短い時間を設定してください。)

(通常運転時は　0秒　を設定します。)

5)　**補給後初期操作量タイマー**

補給完了(重量上限到達)後、フィードバック制御(モデル予測、PID)を開始させるまでの時間を設定します。

『6.5.4流量演算設定』の制御流量平均化時間又は表示流量平均化時間のうち、長い平均化時間＋α(数秒)を設定して下さい。

6)　**補給時の操作量**

補給開始から補給後初期操作量タイマーが終了するまでの操作量を設定します。[補給直前の固定操作量]・[初期固定操作量]・[減量中の操作量]のいずれかを選択します。

・[補給直前の固定操作量]を選択した場合

　補給時操作量＝補給直前の操作量×現在の目標流量÷補給直前の目標流量

・[初期固定操作量]を選択した場合

　補給時操作量＝初期操作量×現在の目標流量÷補給直前の目標流量

・[減量中の操作量]を選択した場合
減量中に記憶した重量に対する操作量をもとに、補給中の重量変動に対応した操作量を出力します。この場合、あらかじめ減量中の操作量を記憶させておく必要があります。

7) **減量中の操作量**

補給時の操作量を[減量中の操作量]に選択する場合、減量中の操作量をあらかじめ本器に記憶させる必要があります。この設定を[保存しない] ／[連続保存する]／[一回保存]にすることで制御開始から重量下限までの重量に対する操作量を本器に記憶します。

[保存しない] :前回保存した減量中の操作量で補給動作を行います。
[連続保存する] :重量下限になる毎に減量中の操作量を保存し、その値で補給動作を行います。
毎回補給時の操作量は更新されますが、保存回数が多くなり、コンパクトフラッシュを傷めることがあります。
[一回保存] :1回重量下限になると減量中の操作量を保存し、その後[保存しない]に切り替わります。
減量中の操作量を記憶させる場合は通常このモードに切り替えてから行います。

8) **振動除去機能**

制御中の振動除去機能を選択します。

・[無]
振動除去は行われません。

・[FF]
流量変動を加速度に変換後、逆位相にしたものを操作量に付加することにより振動除去を行います。『FF 制御ゲイン』は操作量に付加する値に対する係数となります。振動の大きさにより調整してください。

・[マップ]
本機にあらかじめ保存された減量中の操作量を使用し、総重量および目標流量に対する最適な操作量を出力します。流量の偏差が『振動検出偏差』以上となった場合マップ制御による振動除去が開始されます。

9) **計量器切替ボタン**

『 』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 4]→[計量器 3]→[計量器 2]→[計量器 1]、
『 』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 2]→[計量器 3]→[計量器 4] →[計量器 1]の順に計量器が切替わります。

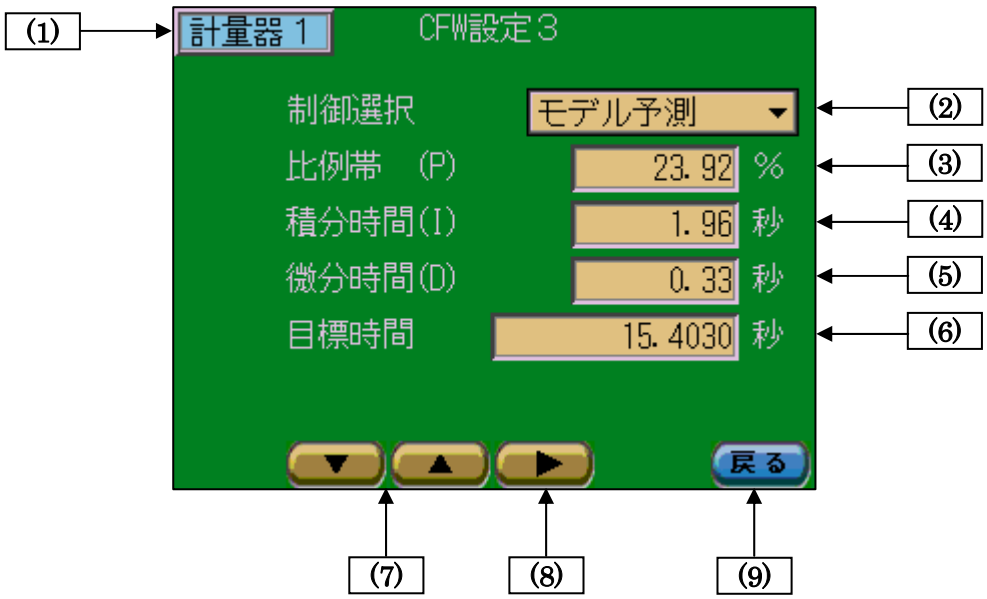
10) **画面切替ボタン**

『CFW 設定 3』画面を表示します。

11) **戻るボタン**

運転画面に戻ります。

■ CFW 設定 3



1) **計量器番号表示**
現在選択されている計量器の番号を表示します。

2) **制御選択**
制御方法を設定します。モデル予測制御／PID 制御のどちらかを選択します。

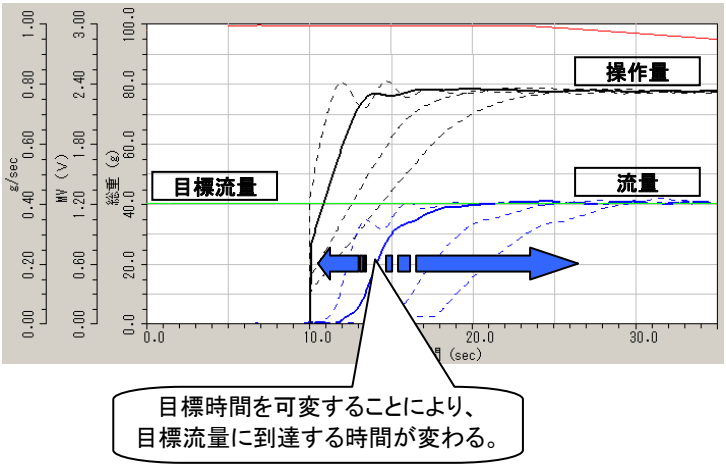
3) **比例帯(P)**
PID 制御の比例帯(P)を設定します。

4) **積分時間(I)**
PID 制御の積分時間(I)を設定します。

5) **微分時間(D)**
PID 制御の微分時間(D)を設定します。

6) **目標時間**

モデル予測制御で目標流量に到達するまでの収束時間を設定します。
本値は『7.6オートチューニングの開始』により自動設定されます。
運転時にハンチングを起こす場合はこの時間を長くして下さい。
応答を早くする場合はこの値を短くして下さい。



目標時間を可変することにより、
目標流量に到達する時間が変わる。

7) **計量器切替ボタン**

『 』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 4]→[計量器 3]→[計量器 2]→[計量器 1]、

『 』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 2]→[計量器 3]→[計量器 4] →[計量器 1]の順に計量器が切替わります。

8) **画面切替ボタン**

『CFW 設定 1』画面を表示します。

9) **戻るボタン**

運転画面に戻ります。

６．５．３．　計量器上下限設定

[計量器上下限設定]画面は運転画面から表示させます。

1) **計量器番号表示**

現在選択されている計量器の番号を表示します。

2) **重量上上限**

総重量の上上限を設定します。総重量がこの設定値以上になると[重量上上限]信号が出力されます。

3) **重量上限**

総重量の上限を設定します。総重量がこの設定値以上になると[重量上限]信号が出力されます。

4) **重量下限**

総重量の下限を設定します。総重量がこの設定値以下になると[重量下限]信号が出力されます。

5) **重量下下限**

総重量の下下限を設定します。総重量がこの設定値以下になると[重量下下限]信号が出力されます。

6) **流量上限**

流量の上限を設定します。流量がこの設定値以上になると[流量異常]信号が出力されます。

7) **流量下限**

流量の下限を設定します。流量がこの設定値以下になると[流量異常]信号が出力されます。

8) **計量器切替ボタン**

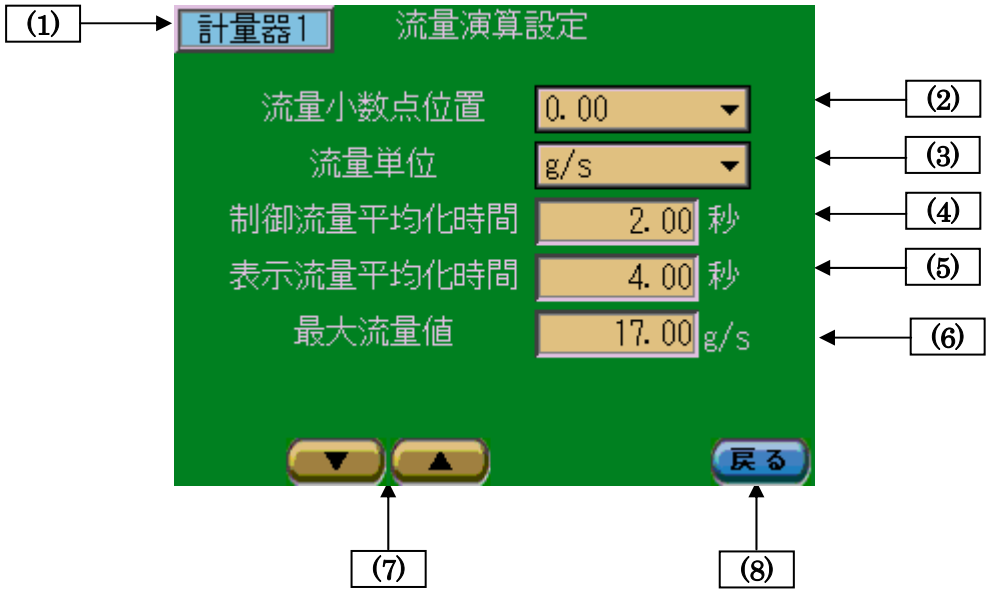
『 』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 4]→[計量器 3]→[計量器 2]→[計量器 1]、

『 』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 2]→[計量器 3]→[計量器 4] →[計量器 1]の順に計量器が切替わります。

9) **戻るボタン**

運転画面に戻ります。

６．５．４．　流量演算設定



1) **計量器番号表示**
現在選択されている計量器の番号を表示します。

2) **流量小数点位置**
流量の小数点位置を選択します。
選択項目： 0 ／ 0.0 ／ 0.00 ／ 0.000 ／ 0.0000

3) **流量単位**
流量の単位を選択します。
選択項目：kg/h ／ t/h ／ kg/min ／ g/min ／ g/s

4) **制御流量平均化時間**
流量制御用の平均化時間を設定します。
本設定時間はCFW制御に影響を与えます。（なるべく短い時間を推奨します。）

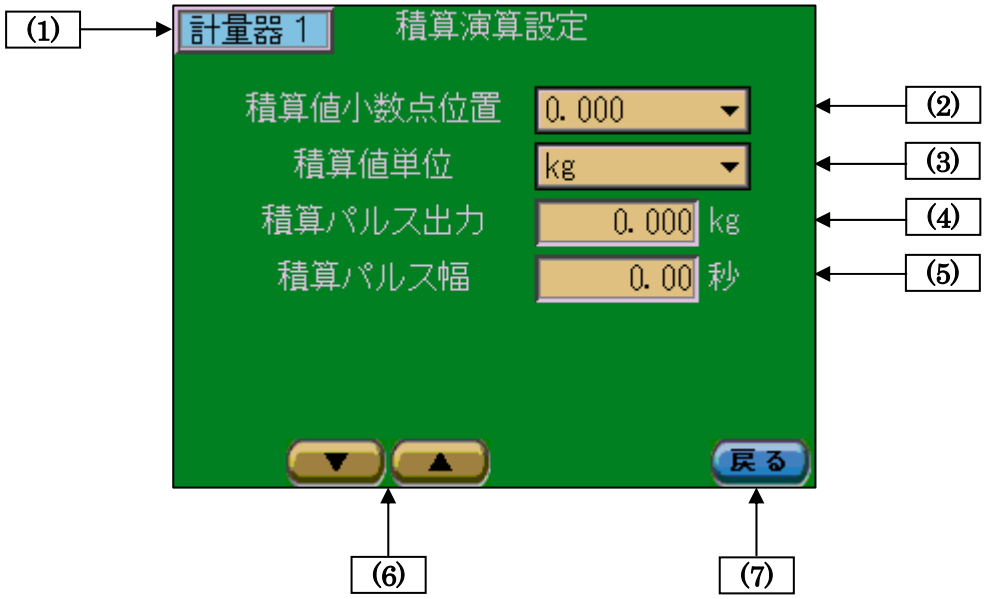
5) **表示流量平均化時間**
流量表示用の平均化時間を設定します。
本設定時間はCFW制御に影響を与えません。

6) **最大流量値**
本器から100%の操作量を出力したときの流量（フィーダの最大能力）を設定します。

7) **計量器切替ボタン**
『▼』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 4]→[計量器 3]→[計量器 2]→[計量器 1]、
『▲』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 2]→[計量器 3]→[計量器 4] →[計量器 1]の順に計量器が切替わります。

8) **戻るボタン**
メニュー画面に戻ります。

６．５．５．　積算演算設定



1) **積算器番号表示**
現在選択されている計量器の番号を表示します。

2) **積算値小数点位置**
積算値の小数点位置を選択します。
選択項目： 0 ／ 0.0 ／ 0.00 ／ 0.000 ／ 0.0000

3) **積算値単位**
積算値の単位を選択します。
選択項目：g ／ kg ／ t

4) **積算パルス出力（現在機能しておりません）**
積算値が設定された重量値の増加ごとに、1 パルス出力します。

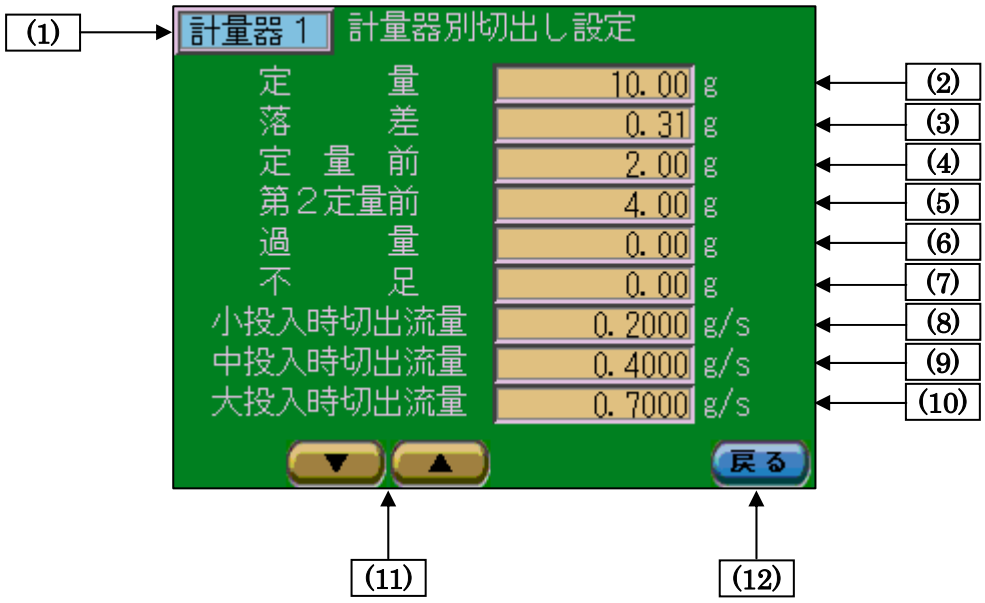
5) **積算パルス幅（現在機能しておりません）**
積算パルス出力のON時間を設定します。
0.00 秒に設定した場合、デューティ比が1：1（ONとOFFの時間が同じ）で出力されます。

6) **計量器切替ボタン**
『▼』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 4]→[計量器 3]→[計量器 2]→[計量器 1]、
『▲』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 2]→[計量器 3]→[計量器 4] →[計量器 1]の順に計量器が切替わります。

7) **戻るボタン**
メニュー画面に戻ります。

６．５．６．　切出し設定

本設定は、制御モードが『定量供給制御モード』のとき選択・設定することができます。



1) **計量器番号表示**
現在選択されている計量器の番号を表示します。

2) **定量**
定量値（切出し量）を設定します。

3) **落差**
落差を設定します。[切出しタイマ設定]で自動落差補正を ON に設定した場合、水色表示となります。
小投入は、正味重量値が’定量値－落差’になった時点で終了します。

4) **定量前**
定量前を設定します。
中投入は、正味重量値が’定量値－定量前’になった時点で終了します。

5) **第2定量前**
第2定量前を設定します。
大投入は、正味重量値が’定量値－第 2 定量前’になった時点で終了します。

6) **過量**
正味がここで設定される値を越える（正味＞設定）場合、過量となります。

7) **不足**
正味がここで設定される値未満（正味＜設定）場合、不足となります。

8) **小投入時切出流量**
小投入時の目標流量を設定します。

9) **中投入時切出流量**
中投入時の目標流量を設定します。

10) **大投入時切出流量**

大投入時の目標流量を設定します。

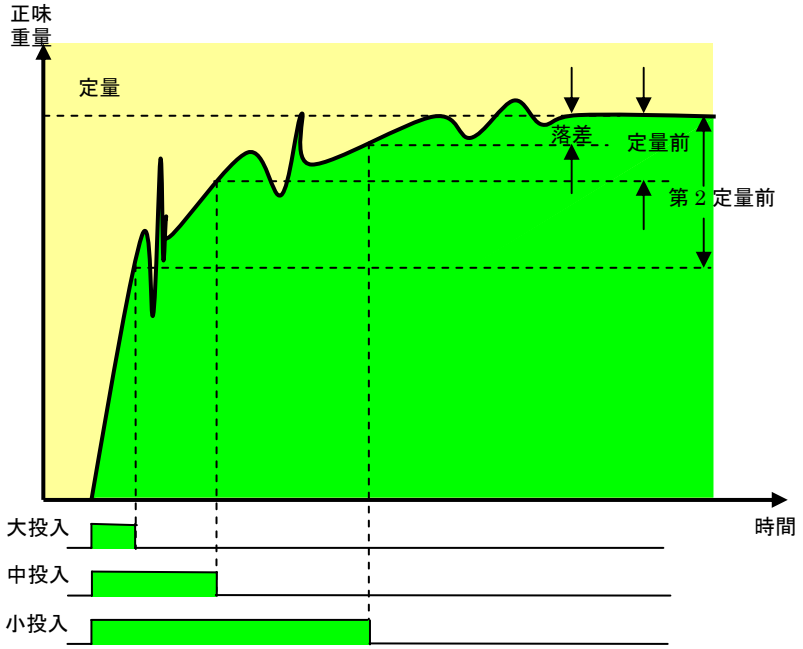
11) **計量器切替ボタン**

『 』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 4]→[計量器 3]→[計量器 2]→[計量器 1]、

『 』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 2]→[計量器 3]→[計量器 4] →[計量器 1]の順に計量器が切替わります。

12) **大投入時切出流量**

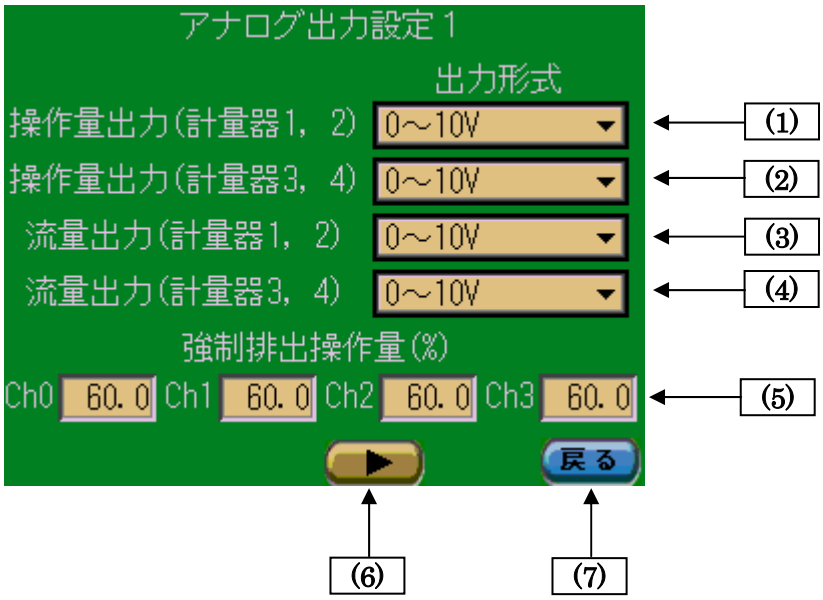
メニュー画面に戻ります。



６．５．７．　アナログ出力設定

アナログ出力設定をおこなうためには下記画面が表示されたら、パスワード(4820)を入力し ENT キーをタッチしてください。

■　アナログ出力設定 1



1)　**操作量出力(計量器 1,2)**

計量器 1 及び計量器 2 の操作量出力形式を 0～10V／4－20mA から選択します。

※弊社製電磁フィーダの操作量出力設定は、0～10V の設定です。

2)　**操作量出力(計量器 3,4)**

計量器 3 及び計量器 4 の操作量出力形式を 0～10V／4－20mA から選択します。

※弊社製電磁フィーダの操作量出力設定は、0～10V の設定です。

3)　**流量出力(計量器 1,2)**

計量器 1 及び計量器 2 の流量出力形式を 0～10V／4－20mA から選択します。

4)　**流量出力(計量器 3,4)**

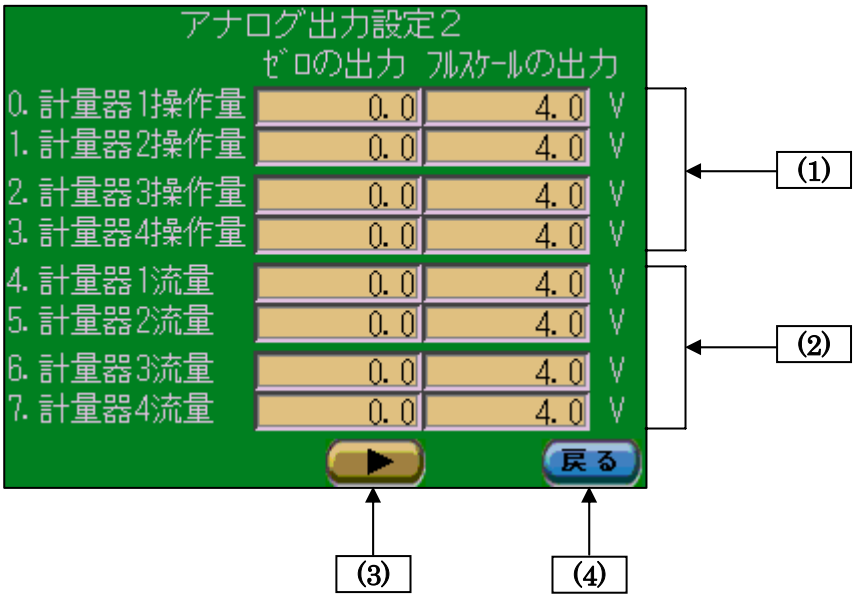
計量器 3 及び計量器 4 の流量出力形式を 0～10V／4－20mA から選択します。

5) **強制排出操作量(%)**
強制排出時の出力を設定します。(定量(バッチ)供給制御モードのみ有効)
強制排出の操作(『6.3.4強制排出　[定量(バッチ)供給制御モードのみ]』参照)により本設定値が操作量として出力されます。

6) **画面切替ボタン**
『アナログ出力設定 2』画面を表示します。

7) **戻るボタン**
メニュー画面に戻ります。

■ アナログ出力設定 2



1) **計量器 1～4 操作量**
操作量アナログ出力のゼロ時、フルスケール時の出力値を設定します。
※弊社製電磁フィーダの操作量は、0～4V の範囲で設定してください。

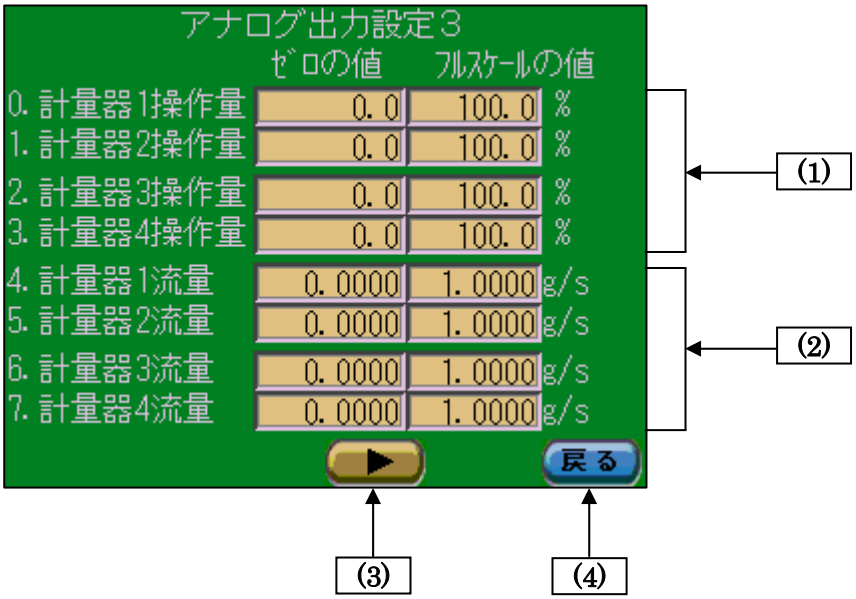
2) **計量器 1～4 流量**
流量アナログ出力のゼロ時、フルスケール時の出力値を設定します。

3) **画面切替ボタン**
『アナログ出力設定 3』画面を表示します。

4) **戻るボタン**
メニュー画面に戻ります。

注)『アナログ出力設定 1』画面の 出力設定 で 4－20mA を選択した場合、
本画面の単位は mA になります。

■　アナログ出力設定 3



1)　**計量器 1～4 操作量**

ゼロ時、フルスケール時の操作量を設定します。

2)　**計量器 1～4 流量**

ゼロ時、フルスケール時の流量を設定します。

また、設定したフルスケール時の流量は最大流量値として扱われます。

3)　**画面切替ボタン**

『アナログ出力設定 1』画面を表示します。

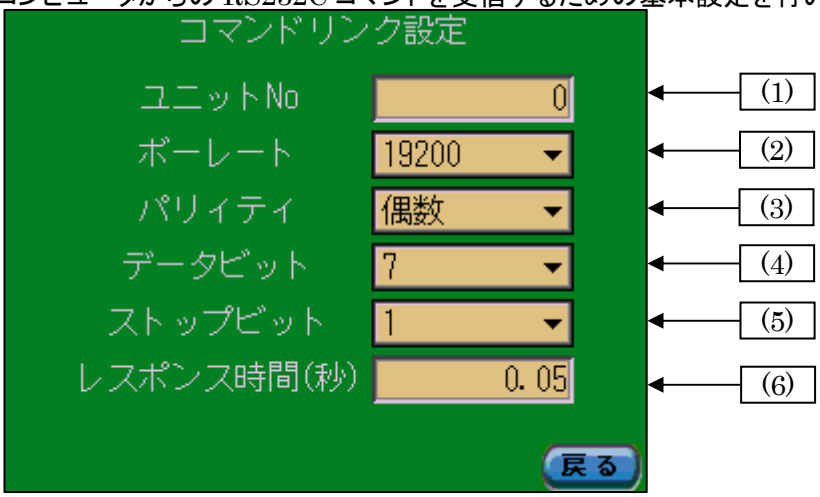
4)　**戻るボタン**

メニュー画面に戻ります。

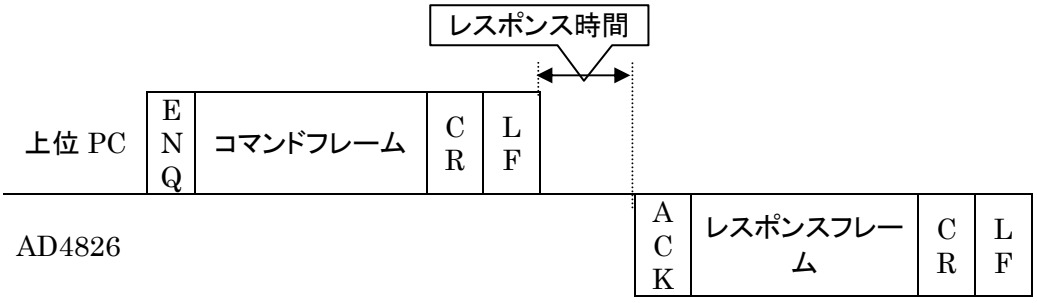
６．５．８．　通信設定

上位コンピュータとの通信設定をおこなうためには下記画面が表示されたら、パスワード（4820）を入力し ENT キーをタッチしてください。

本画面で上位コンピュータからの RS232C コマンドを受信するための基本設定を行います。



1) ユニット No　　AD4826 のユニット No を入力します。
2) ボーレート　　1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600 から選択します。
3) パリィティ　　なし/偶数/奇数から選択します。
4) データビット　　7/8 から選択します。
5) ストップビット　　1/2 から選択します。
6) レスポンス時間　　上位コンピュータからのコマンドを受信後、レスポンスを送信するまでの待機時間を 0.00 秒～5.00 秒で設定します。

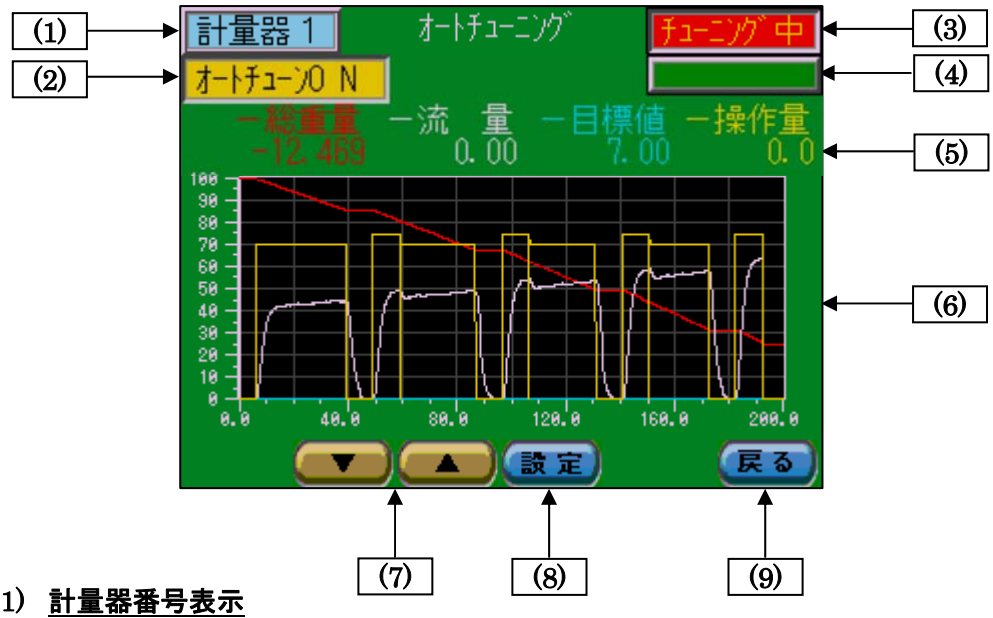


※この画面の設定を変更した場合、AD4826 の電源を再投入してください。

６．５．９．　オートチューニング

ステップ応答法により、制御対象をモデル化し、無駄時間+1次遅れ要素で近似します。
本チューニングは CFW 動作信号が OFF、『制御中/制御停止切替』ボタンが『制御停止』になっている状態で行ってください。

■　オートチューニング



1)　**計量器番号表示**
現在選択されている計量器の番号を表示します。

2)　**オートチューニング開始ボタン**
オートチューニングを開始します。

3)　**オートチューニング状態表示**
オートチューニング中は赤色表示となります。

4)　**CFW 動作信号無効ボタン**
本チューニングは CFW 動作信号が OFF の状態で行いますが、フィーダを動作させるためにどうしても CFW 動作信号を ON にしなければならない場合、本ボタンをタッチし、『制御無効』にして下さい。
オートチューニングが終了し、運転に入るときは再度本ボタンをタッチし、上図の様に無名表示にして下さい。

5)　**トレンドグラフ信号名**
トレンドグラフ内に表示される信号名及び現在値をを表示します。

6)　**トレンドグラフ**
オートチューニング中の信号の状態をトレンドグラフ表示します。

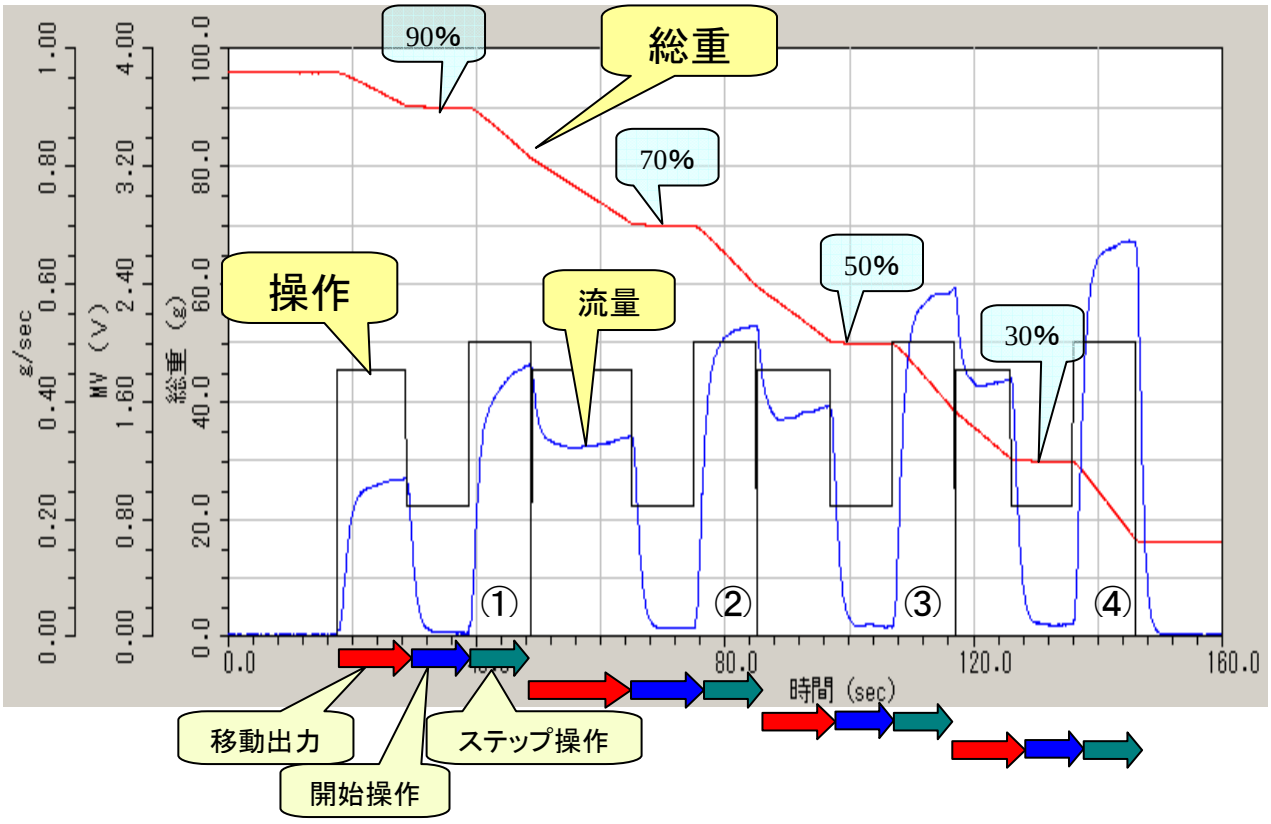
7)　**計量器切替ボタン**
『▼』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 4]→[計量器 3]→[計量器 2]→[計量器 1]、
『▲』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 2]→[計量器 3]→[計量器 4] →[計量器 1]の順に計量器が切替わります。

8)　**設定ボタン**
『ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ設定 1』画面を表示します。

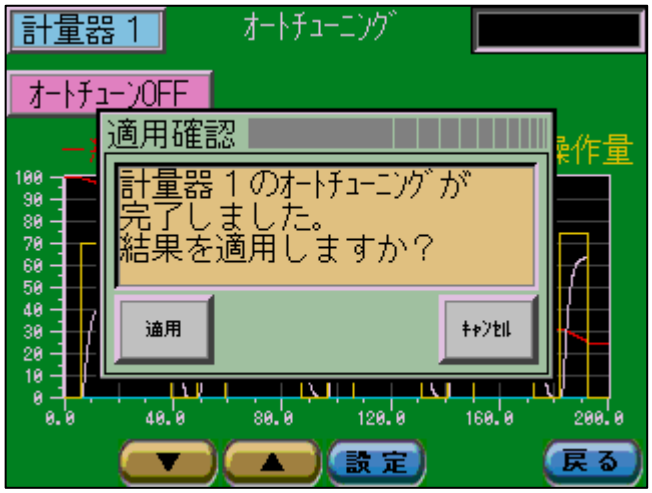
9) **戻るボタン**

メニュー画面に戻ります。

ステップ出力回数が4回の場合のオートチューニング例



オートチューニングが終了すると下記の確認画面となります。[適用]ボタンをタッチすことにより本機にオートチューニング結果を保存します。オートチューニング結果を保存しない場合は[ｷｬﾝｾﾙ]ボタンをタッチしてください。



■　オートチューニング設定 1

1)　**計量器番号表示**
現在選択されている計量器の番号を表示します。

2)　**開始操作出力値**
ステップ応答をおこなうためアイドル時の操作出力値を設定します。

3)　**開始操作出力時間**
ステップ応答をおこなうためアイドル時の操作出力の出力時間を設定します。

4)　**ステップ操作出力値**
ステップ応答をおこなうためステップ操作出力値を設定します。

5)　**ステップ操作出力時間**
ステップ応答をおこなうためステップ操作出力の出力時間を設定します。

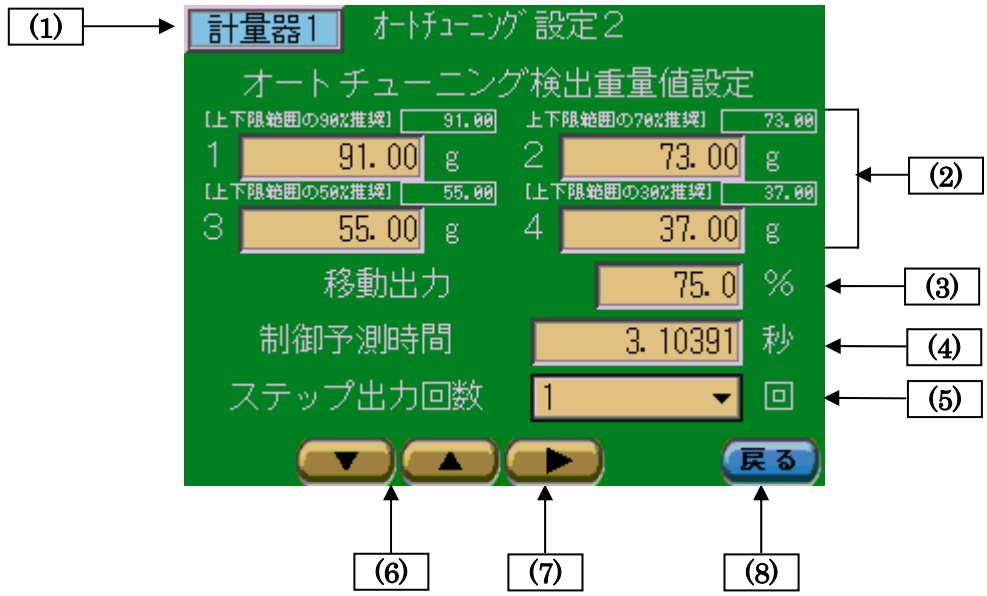
6)　**PID 値、保存ボタン**
オートチューニングで求められた比例帯(P)、積分時間(I)、微分時間(D)を表示します。本機にこの値を適用する場合、P I D ボタンをタッチしてください。

7)　**計量器切替ボタン**
『▼』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 4]→[計量器 3]→[計量器 2]→[計量器 1]、
『▲』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 2]→[計量器 3]→[計量器 4] →[計量器 1]の順に計量器が切替わります。

8)　**画面切替ボタン**
『ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ設定 2』画面を表示します。

9)　**戻るボタン**
メニュー画面に戻ります。

■　オートチューニング設定 2



1)　**計量器番号表示**

現在選択されている計量器の番号を表示します。

2)　**オートチューニング検出重量設定**

ステップ応答をおこなう重量値を4箇所手設定します。各々の設定は重量上限値～重量下限値間の90%、70%、50%、30%を推奨します。また、推奨値が白枠内に表示されます。

3)　**移動出力**

ステップ応答をおこなう重量値まで原料を排出するための操作量を設定します。

4)　**制御予測時間**

オートチューニングにより、制御対象の時定数+無駄時間の最大値が自動設定されます。

5)　**ステップ出力回数**

何点の重量でステップ応答を行うかを設定します。
1を設定すると、『オートチューニング検出重量設定』の『1』の重量のみ。
2を設定すると、『オートチューニング検出重量設定』の『1』と『2』。
3を設定すると、『オートチューニング検出重量設定』の『1』と『2』と『3』。
4を設定すると、『オートチューニング検出重量設定』の『1』と『2』と『3』と『4』で
ステップ応答を行います。

6)　**計量器切替ボタン**

『 』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 4]→[計量器 3]→[計量器 2]→[計量器 1]、

『 』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 2]→[計量器 3]→[計量器 4]→[計量器 1]の順に計量器が切替わります。

7)　**画面切替ボタン**

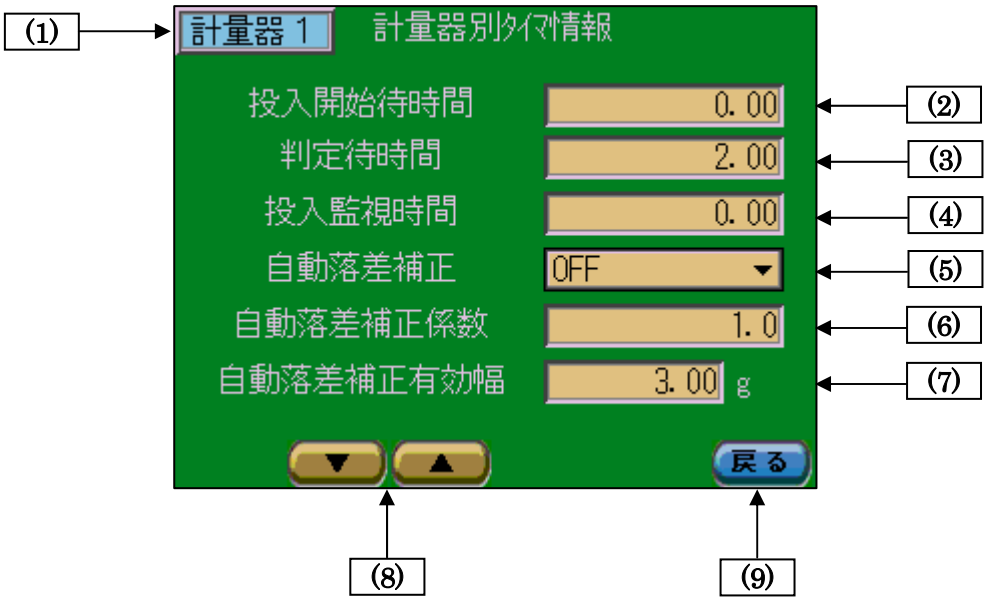
『ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ設定 2』画面を表示します。

8)　**戻るボタン**

メニュー画面に戻ります。

６．５．１０． 切出しタイマ設定

本設定は、制御モードが『定量供給制御モード』のとき選択・設定することができます。



1) **計量器番号表示**
現在選択されている計量器の番号を表示します。

2) **投入開始時間**
制御開始からこの時間経過後に実際に切出しを開始します。

3) **判定時間**
小投入終了後、この時間が経過してから過不足、正味重量を判定します。

4) **投入監視時間**
制御開始からこの時間経過までに切出しが終了しない場合、計量遅滞となります。

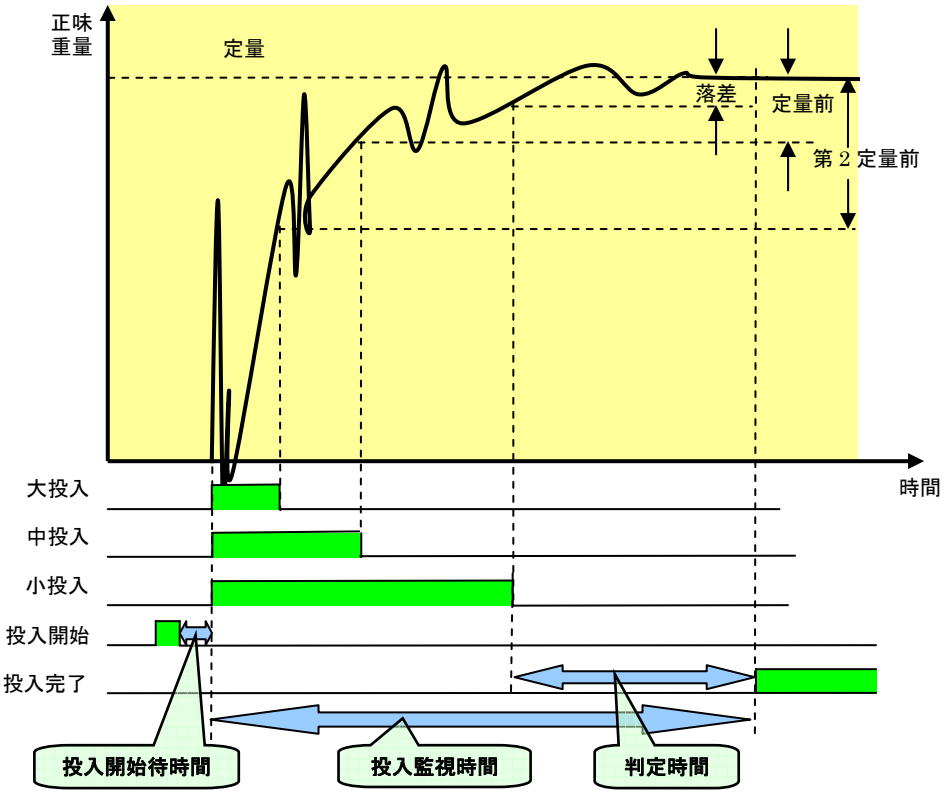
5) **自動落差補正**
自動落差機能を使用する場合は、『ON』にし、使用しない場合は『OFF』に設定します。

6) **自動落差補正係数**
｜計量結果－定量｜≦自動落差補正有効幅の範囲のとき、次バッチの落差値を決めるための係数を設定します。
次バッチの落差値＝前回の落差値　＋　自動落差補正係数×（計量結果－定量）

7) **自動落差補正有効範囲**
｜計量結果－定量｜≦自動落差補正有効幅の範囲のとき、自動落差値を演算します。

8) **計量器切替ボタン**
『 』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 4]→[計量器 3]→[計量器 2]→[計量器 1]、
『 』ボタンを押すことにより[計量器 1]→[計量器 2]→[計量器 3]→[計量器 4]→[計量器 1]の順に計量器が切替わります。

9) **戻るボタン**
メニュー画面に戻ります。


正味
重量
定量
落差
定量前
第２定量前
時間
大投入
中投入
小投入
投入開始
投入完了
投入開始待時間
投入監視時間
判定時間

7.　コンスタントフィードウエア調整（オートチューニング）

7．1．キャリブレーション調整

キャリブレーションモードにより、計量器情報設定、分銅あるいはデジタルスパン調整を事前におこなってください。

7．2．アナログ出力設定

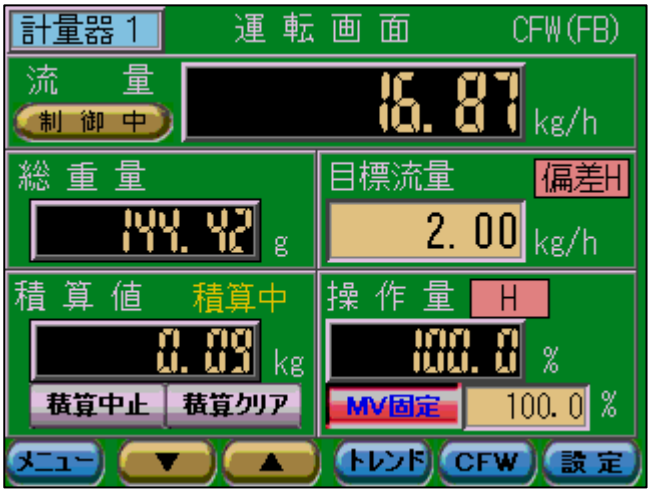
『6.5.7アナログ出力設定』により、下記設定をおこなってください。

- 操作量出力の形式（0-10V / 4-20mA）を設定。
- 操作量アナログ出力、流量アナログ出力のゼロ時、フルスケール時の出力値を設定。
- 操作量出力のゼロ時および、フルスケール時の操作量値を設定。

7．3．最大流量設定

1) 運転画面 で『 MV固定 100.0 % 』として制御を開始してください。
（操作量が100%で出力されます。）

2) 流量値がほぼ一定となった時の値を最大流量とします。(下図の場合、約 17.00kg/h)



3) 『6.5.4流量演算設定』画面を表示し、[最大流量値]欄に最大流量を設定してください。
[制御流量平均化時間]は 1.00～2.00 秒程度、[表示流量平均化時間]は[制御流量平均化時間]の 2 倍程度を設定してください。

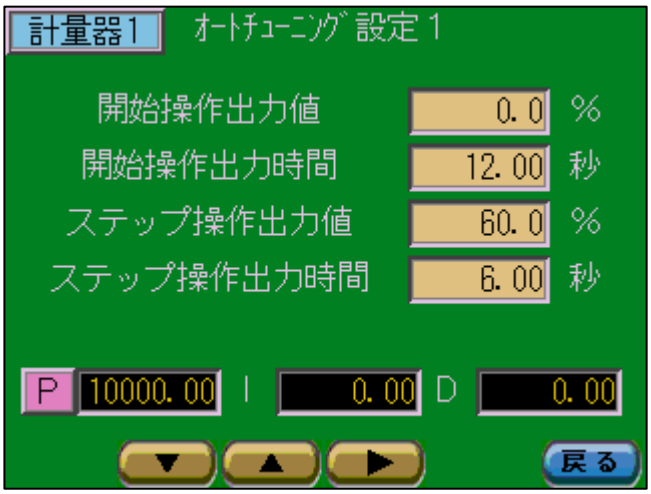
７．４．重量上下限設定

1) 『6.5.3計量器上下限設定』画面で重量値の上下限設定を行ってください。
“[重量上上限]＞[重量上限]＞[重量下限]＞[重量下下限]”となるように設定してください。

７．５．オートチューニング設定

７．５．１．　オートチューニング設定１

1) [開始操作出力値]は 0.0%を設定してください。
2) [ステップ操作出力時間]は『6.5.4流量演算設定』画面[制御流量平均化時間]の約 3 倍を設定してください。
3) [開始操作出力時間]は[ステップ操作出力時間] の約 2 倍を設定してください。
4) [ステップ操作出力]の設定は粉体の特性により異なります。最初は 50.0～60.0%程度を設定してください。
   できればよく使う流量時の操作量を設定してください。



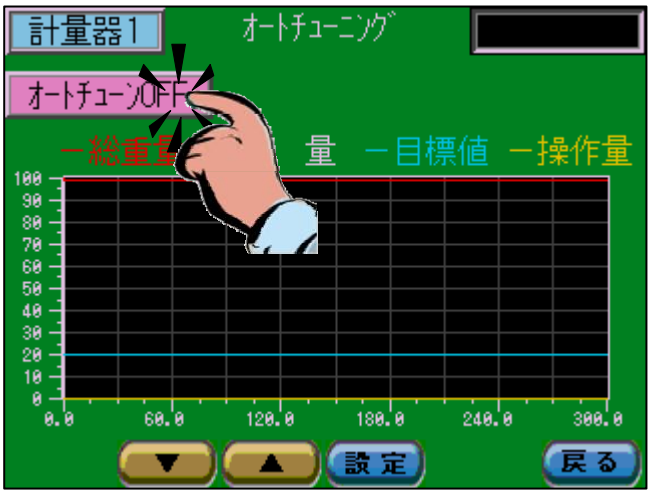
７．５．２．　オートチューニング設定２

1) [オートチューニング検出重量値設定]は推奨値を設定してください。
2) [移動出力]は[ステップ操作出力]と同じ値を設定してください。
3) [制御予測時間]はオートチューニング終了時に自動的に設定されますので、ここでの設定は不要です。
4) [ステップ出力回数]は 1～4 回を設定してください。
   フィーダ上の粉体重量により流量の特性が大きく変わる場合は4点を設定します。
   あまり変化しない場合は1点を設定します。

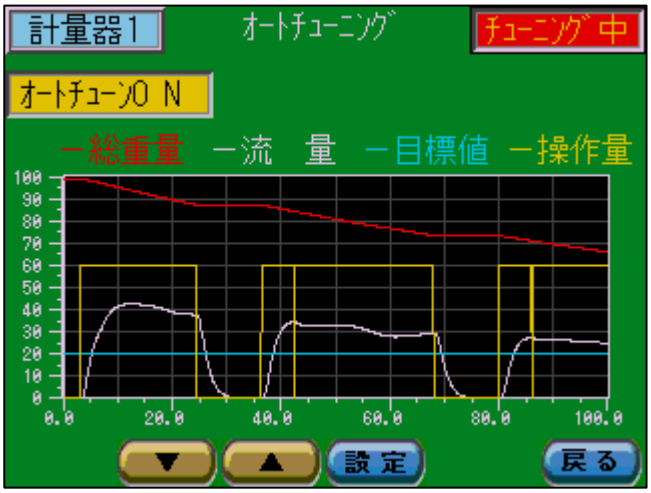
７．６．オートチューニングの開始

1) 粉体重量が重量上限値より多くなるように補給してください。

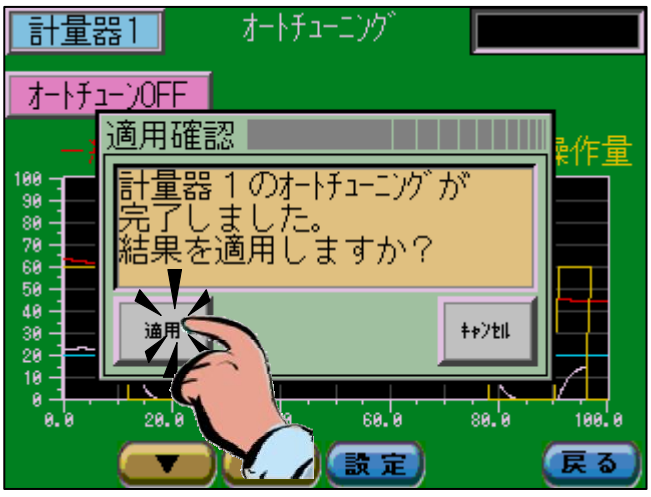
2) 『6.5.9オートチューニング』画面で『オートチューンOFF』ボタンを押すことでオートチューニングが開始されます。



3) オートチューニング中はフィーダーに外乱を与えないでください。(下図はオートチューニング中)



4) オートチューニングが終了すると下記の画面が表示されますので『適用』ボタンを押してください。



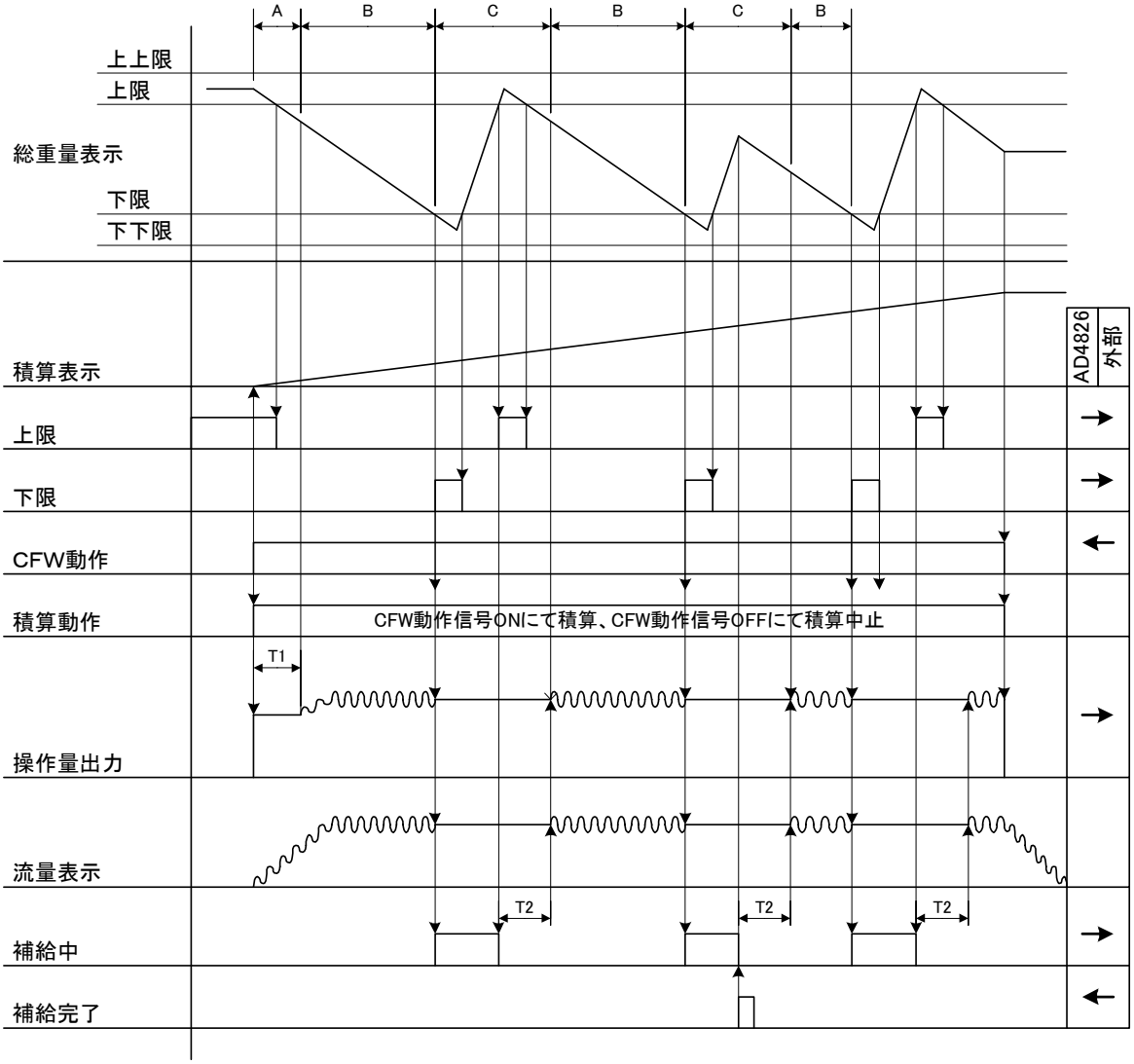
5) 『オートチューニング設定1』画面を開き『P』『I』『D』ボタンを押してください。

以上でオートチューニングは終了です。
オートチューニング後、CFW 運転にてハンチングを起こす場合は『6.5.2CFW 設定』／CFW 設定3の目標時間を長くしてください。
応答が遅い場合は目標時間を短くしてください。
上記調整で正常に制御できない場合は再度オートチューニングを行ってください。

以上でコンスタントフィードウエア調整は、終了です。

8.　タイムチャート

8.1.定流量供給制御モード



1)CFW動作は下記の通り。
　a)A:運転初期時(CFW動作信号ON時)の固定信号(CFW動作信号信号立ち上がり時の目標流量に連動)による運転。
　b)B:モデル予測制御／PID制御による運転。
　c)C:Bの最後の出力(補給中信号立ち上がり時の出力)を保持。
　　又は減量中に記憶した重量に対応する操作量を出力

2)積算表示の演算方式は下記の通り。
　a)A、B　　:総重量表示の減算量を積算値とする。
　b)C(補給中動作中)　　:流量表示は固定され、この値をもとに積算値を演算。

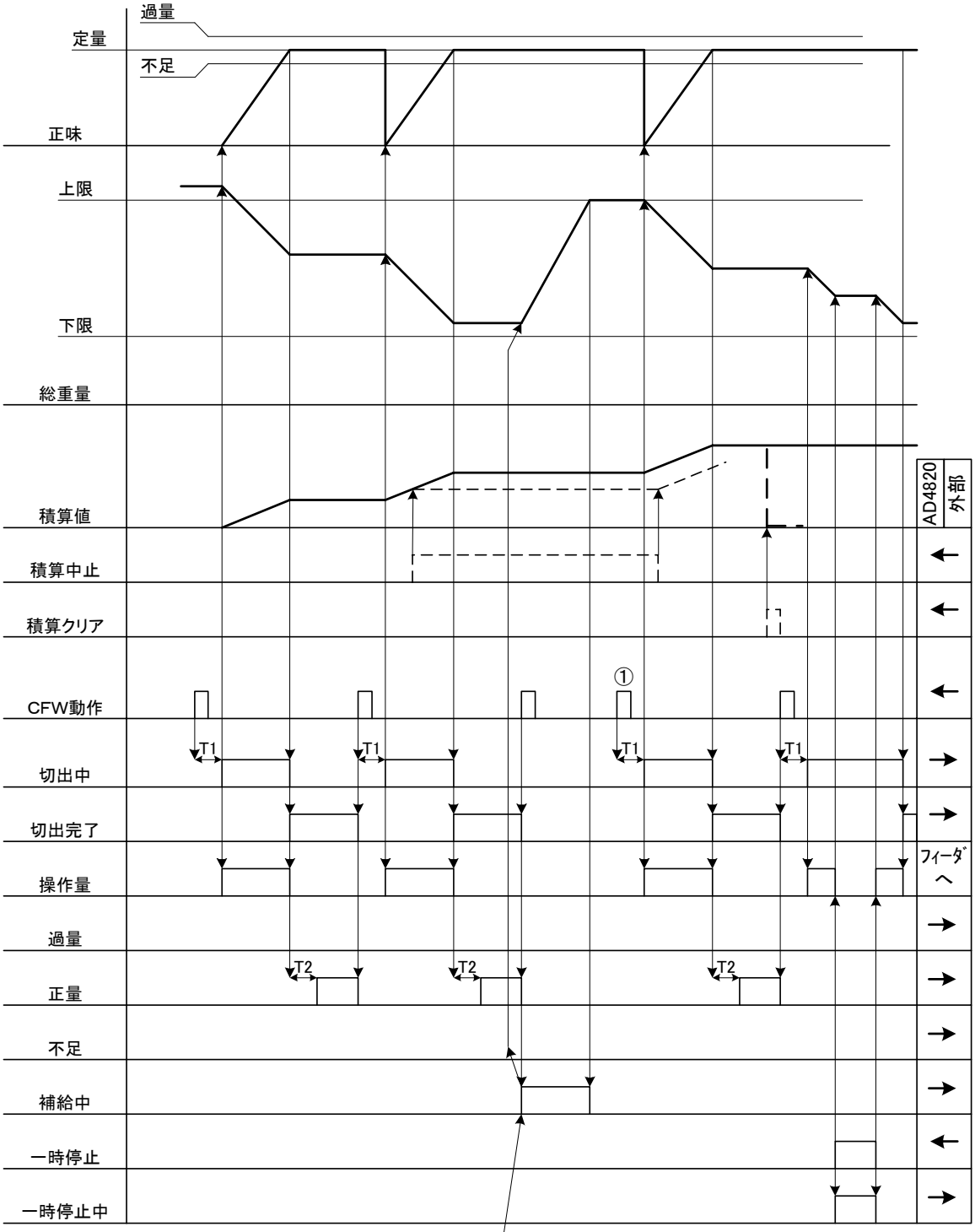
3)積算値は積算リセットにて　零　になる。

4)T1(初期操作量ﾀｲﾏｰ)　　:本設定時間中はAの固定出力になる。

5)T2(補給後初期操作量ﾀｲﾏｰ):本設定時間中は補給中動作が継続する。

6)補給中に補給完了が入力されると、補給中信号はOFFになり、T2タイムアップ後Bの動作に移る。

８．２．定量（バッチ）供給制御モード



●CFW動作信号入力時、”総重量－定量＜総重量下下限”の時に補給中信号を出力。
本動作は総重量上限で終了するので、切出を開始する場合は、再度CFW動作信号①を入力する。
●切出完了時、”総重量＜総重量下限”の時に補給中信号を出力。
●CFW動作信号は信号の立上りにて動作します。

９．　入出力信号

９．１．OP-01　アナログ入力インターフェイスボード（スロット 1）

CH 番号	スロット No	名称
Ch0	1	Ch00 OP-02 ロードセル入力モジュール
Ch1	1	Ch01 OP-02 ロードセル入力モジュール
Ch2	1	Ch02 OP-02 ロードセル入力モジュール
Ch3	1	Ch03 OP-02 ロードセル入力モジュール

９．２．OP-14　アナログ出力インターフェイスボード（スロット 2）

CH 番号	スロット No	名称
Ch0	2	Ch00,Ch01 操作量 OP-15(4-20mA)or OP-16(0-10V) アナログ出力モジュール
Ch1	2	
Ch2	2	Ch02,Ch03 操作量 OP-15(4-20mA)or OP-16(0-10V) アナログ出力モジュール
Ch3	2	
Ch4	2	Ch00,Ch01 流量 OP-15(4-20mA)or OP-16(0-10V) アナログ出力モジュール
Ch5	2	
Ch6	2	Ch02,Ch03 流量 OP-15(4-20mA)or OP-16(0-10V) アナログ出力モジュール
Ch7	2	

９．３．OP-10　スタンダード I/O ボード（スロット 3）

定量（バッチ）供給制御モードにて運転する場合に使用します。

- 入力端子

ピン番号	信号名	名称	ピン番号	信号名	名称
B20	In 00	Ch00 プッシュゼロ	A20	In 10	Ch02 プッシュゼロ
B19	In 01	〃 プッシュゼロリセット	A19	In 11	〃 プッシュゼロリセット
B18	In 02	〃 積算中止	A18	In 12	〃 積算中止
B17	In 03	〃 積算クリア	A17	In 13	〃 積算クリア
B16	In 04	〃 CFW動作	A16	In 14	〃 CFW動作
B15	In 05	〃 補給完了	A15	In 15	〃 補給完了
B14	In 06	〃 強制完了	A14	In 16	〃 強制完了
B13	In 07	〃 一時停止	A13	In 17	〃 一時停止
B12	In 08	Ch01 プッシュゼロ	A12	In 18	Ch03 プッシュゼロ
B11	In 09	〃 プッシュゼロリセット	A11	In 19	〃 プッシュゼロリセット
B10	In 0A	〃 積算中止	A10	In 1A	〃 積算中止
B9	In 0B	〃 積算クリア	A9	In 1B	〃 積算クリア
B8	In 0C	〃 CFW動作	A8	In 1C	〃 CFW動作
B7	In 0D	〃 補給完了	A7	In 1D	〃 補給完了
B6	In 0E	〃 強制完了	A6	In 1E	〃 強制完了
B5	In 0F	〃 一時停止	A5	In 1F	〃 一時停止
B4	P-COM1	NC	A4	P-In 1	NC
B3	P-COM2	NC	A3	P-In 2	NC
B2	COM1	COM1	A2	NC	
B1	COM1	COM1	A1	NC	

- 出力端子

ピン番号	信号名	名称	ピン番号	信号名	名称
B20	Out 00	Ch00 切出中	A20	Out 10	Ch02 切出中
B19	Out 01	〃 切出完了	A19	Out 11	〃 切出完了
B18	Out 02	〃 一時停止中	A18	Out 12	〃 一時停止中
B17	Out 03	〃 過量	A17	Out 13	〃 過量
B16	Out 04	〃 正量	A16	Out 14	〃 正量
B15	Out 05	〃 不足	A15	Out 15	〃 不足
B14	Out 06	〃 計量遅滞	A14	Out 16	〃 計量遅滞
B13	Out 07	〃 補給中	A13	Out 17	〃 補給中
B12	Out 08	Ch01 切出中	A12	Out 18	Ch03 切出中
B11	Out 09	〃 切出完了	A11	Out 19	〃 切出完了
B10	Out 0A	〃 一時停止中	A10	Out 1A	〃 一時停止中
B9	Out 0B	〃 過量	A9	Out 1B	〃 過量
B8	Out 0C	〃 正量	A8	Out 1C	〃 正量
B7	Out 0D	〃 不足	A7	Out 1D	〃 不足
B6	Out 0E	〃 計量遅滞	A6	Out 1E	〃 計量遅滞
B5	Out 0F	〃 補給中	A5	Out 1F	〃 補給中
B4	NC	NC	A4	NC	NC
B3	NC	NC	A3	NC	NC
B2	12/24V		A2	COM2	
B1	12/24V		A1	COM2	

９．４．OP-10　スタンダード I/O ボード（スロット 4）

定流量供給制御モードにて運転する場合に使用します。

- 入力端子

ピン番号	信号名	名称	ピン番号	信号名	名称
B20	In 00	Ch00 プッシュゼロ	A20	In 10	Ch02 プッシュゼロ
B19	In 01	〃 プッシュゼロリセット	A19	In 11	〃 プッシュゼロリセット
B18	In 02	〃 積算中止	A18	In 12	〃 積算中止
B17	In 03	〃 積算クリア	A17	In 13	〃 積算クリア
B16	In 04	〃 CFW動作	A16	In 14	〃 CFW動作
B15	In 05	〃 補給完了	A15	In 15	〃 補給完了
B14	In 06	NC	A14	In 16	NC
B13	In 07	NC	A13	In 17	NC
B12	In 08	Ch01 プッシュゼロ	A12	In 18	Ch03 プッシュゼロ
B11	In 09	〃 プッシュゼロリセット	A11	In 19	〃 プッシュゼロリセット
B10	In 0A	〃 積算中止	A10	In 1A	〃 積算中止
B9	In 0B	〃 積算クリア	A9	In 1B	〃 積算クリア
B8	In 0C	〃 CFW動作	A8	In 1C	〃 CFW動作
B7	In 0D	〃 補給完了	A7	In 1D	〃 補給完了
B6	In 0E	NC	A6	In 1E	NC
B5	In 0F	NC	A5	In 1F	NC
B4	P-COM1	NC	A4	P-In 1	NC
B3	P-COM2	NC	A3	P-In 2	NC
B2	COM1	COM1	A2	NC	
B1	COM1	COM1	A1	NC	

- 出力端子

ピン番号	信号名	名称	ピン番号	信号名	名称
B20	Out 00	Ch00 重量上上限	A20	Out 10	Ch02 重量上上限
B19	Out 01	〃 重量上限	A19	Out 11	〃 重量上限
B18	Out 02	〃 重量下限	A18	Out 12	〃 重量下限
B17	Out 03	〃 重量下下限	A17	Out 13	〃 重量下下限
B16	Out 04	〃 流量上限	A16	Out 14	〃 流量上限
B15	Out 05	〃 流量下限	A15	Out 15	〃 流量下限
B14	Out 06	〃 偏差異常	A14	Out 16	〃 偏差異常
B13	Out 07	〃 補給中	A13	Out 17	〃 補給中
B12	Out 08	Ch01 重量上上限	A12	Out 18	Ch03 重量上上限
B11	Out 09	〃 重量上限	A11	Out 19	〃 重量上限
B10	Out 0A	〃 重量下限	A10	Out 1A	〃 重量下限
B9	Out 0B	〃 重量下下限	A9	Out 1B	〃 重量下下限
B8	Out 0C	〃 流量上限	A8	Out 1C	〃 流量上限
B7	Out 0D	〃 流量下限	A7	Out 1D	〃 流量下限
B6	Out 0E	〃 偏差異常	A6	Out 1E	〃 偏差異常
B5	Out 0F	〃 補給中	A5	Out 1F	〃 補給中
B4	NC	NC	A4	NC	NC
B3	NC	NC	A3	NC	NC
B2	12/24V		A2	COM2	
B1	12/24V		A1	COM2	

１０．RS232C 通信コマンド

本器背面のシリアルインターフェイスより RS232C にて上位コンピュータと通信することができます。
ハードウエアは『１４インターフェイス』、『14.2シリアルインターフェイス』を参照してください。

１０．１．　概要

■　シリアル通信で上位コンピュータと直接接続されている AD4826 の各種制御等を行うことができるコマンド/レスポンス体系です。フレームはすべて ASCⅡコードで送受信します。

①　上位 PC が AD4826 のデータ・ステータスを読み出す場合

上位 PC	ENQ		CR	LF					
AD4826					STX		CR	LF	

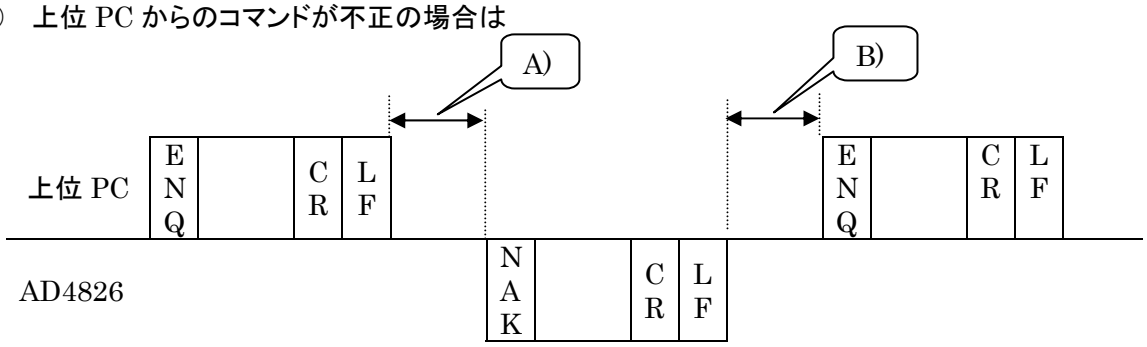
②　上位 PC が AD4826 にデータ・ステータスを書き込む場合
※データを連続して送信する場合、最低 600msec の間隔を取ってください。

上位 PC	ENQ		CR	LF					
AD4826					ACK		CR	LF	

③　上位 PC からのコマンドが不正の場合は

上位 PC	ENQ		CR	LF					
AD4826					NAK		CR	LF	

④　上位 PC からのコマンドが不正の場合は



A)　AD4826 がコマンド受信後、レスポンス送信するまでの時間:通信設定 画面で設定
B)　上位 PC がレスポンス受信後、次のコマンド送信するまでの待機時間:最小 100msec

１０．２．　コマンドモード

１０．２．１．コマンドフレームフォーマット

- テキストコード有の場合

ヘッダ	ユニット No.	チャネル No.	コマンドコード	テキスト	CR	LF

ターミネータ

- テキストコード無の場合

ヘッダ	ユニット No.	チャネル No.	コマンドコード	CR	LF

ターミネータ

■ ヘッダ（ENQ）
　ヘッダコードを指定します。
■ ユニット No.
　送信したい AD4826 のユニット No.（00～99）を指定します。
■ チャネル No.
　計量器のチャネル No.（00、01、02、03）を指定します。
■ コマンドコード
　コマンドコードを指定します。
■ テキストコード
　コマンドコードに対応するパラメータがあるときのみ設定します。
■ ターミネータ
　コマンドの終わりを表す2文字として CR(CHR$(13))と LF(CHR$(10))を設定します。

１０．２．２．レスポンスフレームフォーマット

- テキストコード有の場合

ヘッダ	ユニット No.	チャネル No.	コマンドコード	テキスト	CR	LF

ターミネータ

- テキストコード無の場合

ヘッダ	ユニット No.	チャネル No.	コマンドコード	CR	LF

ターミネータ

■ ヘッダ（STX、ACK、NAQ）
　レスポンスフレームのヘッダが返されます。
■ ユニット No.
　コマンドで指定した AD4826 のユニット No.（00～99）が返されます。
■ チャネル No.
　コマンドで指定した計量器のチャネル No.（00、01、02、03）が返されます。
■ コマンドコード
　受信したコマンドコードが返されます。
■ テキスト
　読み出しデータがあるときにのみに返されます。
■ ターミネータ
　コマンドの終わりを表す2文字として CR(CHR$(13))と LF(CHR$(10))が返されます。

１０．２．３． コマンド

１０.２.３.1.　　コマンド一覧

上位 PC から AD4826 へのコマンドは下記となります。

コマンド コマンド長 8 文字固定 （△はスペース）	機 能
GROSS△△△	総重量データの読出
NET△△△△△	正味データの読出(ﾊﾞｯﾁﾓｰﾄﾞ時のみ有効)
BFW△△△△△	切出し量データの読出(ﾊﾞｯﾁﾓｰﾄﾞ時のみ有効)
FLOWRATE	流速データの読出
TOTAL△△△	切出し量の積算値データの読出
STATUSWT	計量状態データの読出
SPFINAL△	定量値データの書込(ﾊﾞｯﾁﾓｰﾄﾞ時) 目標流量データの書込(CFW ﾓｰﾄﾞ時)
OPPRE△△△	第2定量前データの書込み(ﾊﾞｯﾁﾓｰﾄﾞ時のみ有効)
PRE△△△△△	定量前データの書込(ﾊﾞｯﾁﾓｰﾄﾞ時のみ有効)
FF△△△△△△	落差データの書込(ﾊﾞｯﾁﾓｰﾄﾞ時のみ有効)
FRFF△△△△	大投入時の流量値データの書込(ﾊﾞｯﾁﾓｰﾄﾞ時のみ有効)
FRMF△△△△	中投入時の流量値データの書込(ﾊﾞｯﾁﾓｰﾄﾞ時のみ有効)
FRDF△△△△	小投入時の流量値データの書込(ﾊﾞｯﾁﾓｰﾄﾞ時のみ有効)
PZ△△△△△△	プッシュゼロ指令
PZR△△△△△	プッシュゼロリセット指令
OFFACCUM	積算中止
CLRACCUM	積算クリア
CFW△△△△△	切出し開始(ﾊﾞｯﾁﾓｰﾄﾞ時) CFW 動作(CFW ﾓｰﾄﾞ時)
COMPFILL	補給完了
FORCEFIN	強制完了(ﾊﾞｯﾁﾓｰﾄﾞ時) CFW 動作停止(CFW ﾓｰﾄﾞ時)
PAUSE△△△	一時停止(ﾊﾞｯﾁﾓｰﾄﾞ時のみ有効)
CANPAUSE	一時停止解除(ﾊﾞｯﾁﾓｰﾄﾞ時のみ有効)
FDIS△△△△	強制排出
FDISCANL	強制排出停止

１０.２.３.２.　読み出しデータ、ステータスのコマンド・レスポンスフレームについて

■ コマンドフレーム：ENQXXYY△△△△△△△△CR LF

- ヘッダコード：ENQ（05h）
- XX：ユニット No.（2 文字、”00” ～ ”99”）
- YY：チャンネル No.（2 文字、”00”, ”01”, ”02”, ”03”）
- △：コマンドコード（8 文字）
- ターミネータ：CRLF（0Dh, 0Ah）

	ヘッダ	ユニット No.	チャネル No.	コマンドコード	ターミネータ
上位 PC	ENQ	00	00	GROSS△△△	CRLF
	05h	30h 30h	30h 30h	47h 52h 4Fh 54h 54h 20h 20h 20h	0Dh 0Ah

■ レスポンスフレーム：STXXXYY△△△△△△△△□□□□□□□□□□CR LF

- ヘッダコード：STX（02h）
- XX：ユニット No.（2 文字、”00”、”01”、 ”02”、 ～ ”99”）
- YY：チャンネル No.（2 文字、”00”, ”01”, ”02”, ”03”）
- △：コマンドコード（8 文字）
- □：テキストデータ
- ターミネータ：CRLF（0Dh, 0Ah）

	ヘッダ	ユニット No.	チャネル No.	コマンドコード
AD4826	STX	00	00	GROSS△△△
	05h	30h 30h	30h 30h	47h 52h 4Fh 54h 54h 20h 20h 20h

テキストデータ	ターミネータ
ST+000123.456	CRLF
53h 54h 2Bh 30h 30h 30h 31h 32h 33h 2Eh 34h 35h 36h	0Dh 0Ah

※上記コマンドに対してエラーが発生した場合

■ レスポンスフレーム: NAKXXYY△△△△△△△△□□CR LF

- ヘッダコード:NAK（15h）
- XX:ユニット No.(2 文字、"00"、"01"、 "02"、 ～ "99")
- YY:チャンネル No.(2 文字、"00", "01", "02", "03")
- △:コマンドコード(8 文字)
- □:エラーデータ
- ターミネータ:CRLF(0Dh, 0Ah)

	ヘッダ	ユニット No.	チャネル No.	コマンドコード	
AD4826	NAK	00	00	GROSS△△△	
	15h	30h 30h	30h 30h	47h 52h 4Fh 54h 54h 20h 20h 20h	

エラーデータ	ターミネータ
01	CRLF
30h 31h	0Dh 0Ah

■ コード一覧

コード	内容	原因	処置
01	フレーム長エラー	フレーム長が、短いか長い場合にこのエラーが発生します。	
02	チャネル指定エラー	コマンドフレームで指定したチャネルが存在しない。	"00", "01", "02", "03"以外の指定をおこなった可能性があります。
03	該当コマンドなし	指定したコマンドが存在しない。	
04	実行不可		
05			

１０.２.３.2.1.　読み出しデータ （AD4826→上位 PC）

1)　チャネル別総重量(Gross)データの読出

指定ユニットから指定チャネルの総重量(Gross)データを読み出します。

- コマンドコード:GROSS△△△(△:スペース, 20h)
- コマンドフレーム:ENQXXYYGROSS△△△CR LF
- レスポンスフレーム:STXXXYYGROSS△△△〇〇▲□□□□□□□□□□CR LF
  〇〇:ST:安定時(STABLE)、US:不安定(UNSTABLE)
  ▲:総重量の極性＋、－
  □:総重量(小数点付10桁データ、小数点は1桁含む。)
  単位は、表示重量に合わせます。

例)　コマンド　　レスポンス

上位 PC	ENQ	0000GROSS△△△	CR	LF					
AD4826					STX	0000GROSS△△△ST+000123.456	CR	LF	

2)　チャネル別正味(NET)データの読出

指定ユニットから指定チャネルの正味(Net)データを読み出します。

- コマンドコード:NET△△△△△(△:スペース, 20h)
- コマンドフレーム:ENQXXYYNET△△△△△CR LF
- レスポンスフレーム:STXXXYYNET△△△△△〇〇▲□□□□□□□□□□CR LF
  〇〇:ST:安定時(STABLE)、US:不安定(UNSTABLE)
  ▲:正味重量の極性＋、－
  □:正味重量(小数点付10桁データ、小数点は1桁含む。)
  単位は、表示重量に合わせます。

例)コマンド　　レスポンス

上位 PC	ENQ	0000NET△△△△△	CR	LF					
AD4826					STX	0000NET△△△△△ST+000123.456	CR	LF	

3) チャネル別切出し量(BatchFinishWeight)データの読出

指定ユニットから指定チャネルの切出し量(BatchFinishWeight)データを読み出します。

- コマンドコード:BFW△△△△△(△:スペース, 20h)
- コマンドフレーム:ENQXXYYBFW△△△△△CR LF
- レスポンスフレーム: STXXXYYBFW△△△△△▲□□□□□□□□□□CR LF

  ▲:切出し量の極性+、−

  □:切出し量(小数点付10桁データ、小数点は1桁含む。)

  単位は、表示重量に合わせます。

例)コマンド　　レスポンス

上位 PC	ENQ	0000BFW△△△△△	CR	LF					
AD4826					STX	0000BFW△△△△△+000123.456	CR	LF	

4) チャネル別流速(FLOWRATE)データの読出

指定ユニットから指定チャネルの流速(FLOWRATE)データを読み出します。

- コマンドコード:FLOWRATE
- コマンドフレーム:ENQXXYYFLOWRATECR LF
- レスポンスフレーム: STXXXYYFLOWRATE▲□□□□□□□□□□CR LF

  ▲:流速値の極性+、−

  □:流速値(小数点付10桁データ、小数点は1桁含む。)

  単位は、表示流量に合わせます。

例)コマンド　　レスポンス

上位 PC	ENQ	0000FLOWRATE	CR	LF					
AD4826					STX	0000FLOWRATE+000123.456	CR	LF	

5) チャネル別切出し量の積算値(TOTAL)データの読出

指定ユニットから指定チャネルの積算値(TOTAL)データを読み出します。

- コマンドコード:TOTAL△△△(△:スペース, 20h)
- コマンドフレーム:ENQXXYYTOTAL△△△CR LF
- レスポンスフレーム:STXXXYYTOTAL△△△▲□□□□□□□□□□CR LF

  ▲:積算値の極性+、−

  □:積算値(小数点付10桁データ、小数点は1桁含む。)

  単位は、表示流量に合わせます。

例)コマンド　　レスポンス

上位 PC	ENQ	0000TOTAL△△△	CR	LF					
AD4826					STX	0000TOTAL△△△+000123.456	CR	LF	

１０.２.３.2.2.　読み出しステータス（AD4826→上位コンピュータ）

1)　チャネル別の計量状態(STATUSWT)データの読出

指定ユニットから指定チャネルの計量状態を読み出します。

- コマンドコード(8 文字):STATUSWT
- コマンドフレーム:ENQXXYYSTATUSWTCR LF
- レスポンスフレーム:STXXXYY STATUSWT01 02 03 04 05 06 07 08 ～ 20 CR LF

20文字

01:切出し中　1:ON、0:OFF
02:切出し完了　1:ON、0:OFF
03:一時停止中　1:ON、0:OFF
04:過量　1:ON、0:OFF
05:正量　1:ON、0:OFF
06:不足　1:ON、0:OFF
07:計量遅滞　1:ON、0:OFF
08:重量上上限　1:ON、0:OFF
09:重量上限　1:ON、0:OFF
10:重量下限　1:ON、0:OFF
11:重量下下限　1:ON、0:OFF
12:流量上限　1:ON、0:OFF
13:流量下限　1:ON、0:OFF
14:偏差異常　1:ON、0:OFF
15:補給中　1:ON、0:OFF
16:レディー　1:ON、0:OFF　*1
17:秤量オーバ　1:ON、0:OFF　*1
18:Error　1:ON、0:OFF　*1
19 ～ 20　:予備ステータス

例)コマンド　レスポンス

上位 PC	ENQ	0000STATUSWT	CR	LF
AD4826	STX	0000STATUSWT10001000000000000000	CR	LF

１０.２.３.３.　書込みデータ、ステータスのコマンド・レスポンスフレームについて

- コマンドフレーム：ENQXXYY△△△△△△△△□□□□□□□□□□CR LF
  - ヘッダコード：ENQ（05h）
  - ユニット No.（2 文字、”00” ～ ”99”）：XX
  - チャンネル No.（2 文字、”00”, ”01”, ”02”, ”03”）：YY
  - コマンドコード（8 文字）：△△△△△△△△
  - □：テキストデータ
  - ターミネータ：CRLF（0Dh, 0Ah）

	ヘッダ	ユニット No.	チャネル No.	コマンドコード	
上位 PC	ENQ	00	00	SPFINAL△	
	05h	30h 30h	30h 30h	53h 50h 46h 49h 4Eh 41h 4Ch 20h	

テキストデータ	ターミネータ	
+000123.456	CRLF	
2Bh 30h 30h 30h 31h 32h 33h 2Eh 34h 35h 36h	0Dh 0Ah	

- レスポンスフレーム：ACKXXYY△△△△△△△△□□CR LF
  - ヘッダコード：ACK（06h）
  - XX：ユニット No.（2 文字、”00”、”01”、 ”02”、 ～ ”99”）
  - YY：チャンネル No.（2 文字、”00”, ”01”, ”02”, ”03”）
  - △：コマンドコード（8 文字）
  - □：エラーコード（2 文字）
  - ターミネータ：CRLF（0Dh, 0Ah）

	ヘッダ	ユニット No.	チャネル No.	コマンドコード	
AD4826	ACK	00	00	SPFINAL△	
	15h	30h 30h	30h 30h	53h 50h 46h 49h 4Eh 41h 4Ch 20h	

エラーコード	ターミネータ	
00	CRLF	
30h 30h	0Dh 0Ah	

※上記コマンドに対してエラーが発生した場合

■ レスポンスフレーム: NAKXXYY△△△△△△△△□□□□CR LF

- ヘッダコード:NAK（15h）
- XX:ユニット No.(2 文字、"00"、"01"、 "02"、 ～ "99")
- YY:チャンネル No.(2 文字、"00", "01", "02", "03")
- △:コマンドコード(8 文字)
- □:エラーデータ
- ターミネータ:CRLF(0Dh, 0Ah)

	ヘッダ	ユニット No.	チャネル No.	コマンドコード	
AD4826	NAK	00	00	SPFINAL△	
	15h	30h 30h	30h 30h	53h 50h 46h 49h 4Eh 41h 4Ch 20h	

エラーデータ	ターミネータ
02	CRLF
30h 32h	0Dh 0Ah

■ コード一覧

コード	内容	原因	処置
00	正常終了		
01	フレーム長エラー	フレーム長が、短いか長い場合にこのエラーが発生します。	
02	チャネル指定エラー	コマンドフレームで指定したチャネルが存在しない。	"00", "01", "02", "03"以外の指定をおこなった可能性があります。
03	該当コマンドなし	指定したコマンドが存在しない。	
04	実行不可	指定したコマンドが実行できない	
05			

１０.２.３.3.1.　書込みデータ （上位コンピューター→AD4826）

1)　チャネル別の定量値（SETPOINTFINAL）データの書込

指定ユニットの指定チャネルに定量値を書き込みます。

- コマンドコード：SPFINAL△（△：スペース, 20h）
- コマンドフレーム：ENQXXYYSPFINAL△▲□□□□□□□□□□CR LF
  - ▲：切出し定量値の極性＋、－
  - □：切出し定量値（小数点付10桁データ、小数点は1桁含む。）
    単位は、表示定量値に合わせてください。
- レスポンスフレーム：ACKXXYYSPFINAL△□□CR LF
  - □：エラーコード（2 文字）

例）コマンド　　レスポンス

上位 PC	ENQ	0000SPFINAL△+000123.456	CR	LF						
AD4826					ACK	0000SPFINAL△00	CR	LF		

2)　チャネル別の第2定量前（Optional Preliminary）データの書込

指定ユニットの指定チャネルに第2定量前を書き込みます。

- コマンドコード：OPPRE△△△（△：スペース, 20h）
- コマンドフレーム：ENQXXYYOPPRE△△△▲□□□□□□□□□□CR LF
  - ▲：切出し定量値の極性＋、－
  - □：切出し定量値（小数点付10桁データ、小数点は1桁含む。）
    単位は、表示定量値に合わせてください。
- レスポンスフレーム：ACKXXYYOPPRE△△△□□CR LF
  - □：エラーコード（2 文字）

例）コマンド　　レスポンス

上位 PC	ENQ	0000OPPRE△△△+000123.456	CR	LF						
AD4826					ACK	0000OPPRE△△△00	CR	LF		

3) チャネル別の定量前(Preliminary)データの書込

指定ユニットの指定チャネルに定量前を書き込みます。

- コマンドコード:PRE△△△△△(△:スペース, 20h)
- コマンドフレーム:ENQXXYYPRE△△△△△▲□□□□□□□□□□CR LF
  - ▲:切出し定量値の極性+、−
  - □:切出し定量値(小数点付10桁データ、小数点は1桁含む。)
    単位は、表示定量値に合わせてください。
- レスポンスフレーム:ACKXXYYPRE△△△△△□□CR LF
  - □:エラーコード(2 文字)

例)コマンド　　レスポンス

上位 PC	ENQ	0000PRE△△△△△+000123.456	CR	LF						
AD4826					ACK	0000PRE△△△△△00	CR	LF		

4) チャネル別の落差(FreeFall)データの書込

指定ユニットの指定チャネルに落差を書き込みます。

- コマンドコード:FF△△△△△△(△:スペース, 20h)
- コマンドフレーム:ENQXXYYFF△△△△△△▲□□□□□□□□□□CR LF
  - ▲:切出し定量値の極性+、−
  - □:切出し定量値(小数点付10桁データ、小数点は1桁含む。)
    単位は、表示定量値に合わせてください。
- レスポンスフレーム:ACKXXYYFF△△△△△△□□CR LF
  - □:エラーコード(2 文字)

例)コマンド　　レスポンス

上位 PC	ENQ	0000FF△△△△△△+000123.456	CR	LF						
AD4826					ACK	0000FF△△△△△△00	CR	LF		

5) チャネル別大投入時の流量値（FlowRate_FullFlow）データの書込
指定ユニットの指定チャネルに大投入時の流量値を書き込みます。

- コマンドコード: FRFF△△△△（△:スペース, 20h）
- コマンドフレーム:ENQXXYYFRFF△△△△▲□□□□□□□□□□CR LF
  ▲:切出し定量値の極性＋、－
  □:切出し定量値（小数点付10桁データ、小数点は1桁含む。）
  単位は、表示定量値に合わせてください。
- レスポンスフレーム:ACKXXYYFRFF△△△△□□CR LF
  □:エラーコード（2 文字）

例）コマンド　　レスポンス

上位 PC	ENQ	0000FRFF△△△△+000123.456	CR	LF					
AD4826					ACK	0000FRFF△△△△00	CR	LF	

6) チャネル別中投入時の流量値（FlowRate_MediumFlow）データの書込
指定ユニットの指定チャネルに中投入時の流量値を書き込みます。

- コマンドコード: FRMF△△△△（△:スペース, 20h）
- コマンドフレーム:ENQXXYY FRMF△△△△▲□□□□□□□□□□CR LF
  ▲:切出し定量値の極性＋、－
  □:切出し定量値（小数点付10桁データ、小数点は1桁含む。）
  単位は、表示定量値に合わせてください。
- レスポンスフレーム:ACKXXYYFRMF△△△△□□CR LF
  □:エラーコード（2 文字）

例）コマンド　　レスポンス

上位 PC	ENQ	0000 FRMF△△△△+000123.456	CR	LF					
AD4826					ACK	0000FRMF△△△△00	CR	LF	

7) チャネル別小投入時の流量値（FlowRate_DribbleFlow）データの書込
指定ユニットの指定チャネルに小投入時の流量値を書き込みます。

- コマンドコード: FRDF△△△△（△:スペース, 20h）
- コマンドフレーム:[ENQ]XXYY FRDF△△△△▲□□□□□□□□□□[CR][LF]
  ▲:切出し定量値の極性＋、－
  □:切出し定量値（小数点付10桁データ、小数点は1桁含む。）
  単位は、表示定量値に合わせてください。
- レスポンスフレーム:[ACK]XXYY FRDF△△△△□□[CR][LF]
  □:エラーコード（2 文字）

例）コマンド　　レスポンス

上位 PC	ENQ	0000FRDF△△△△+000123.456	CR	LF					
AD4826					ACK	0000FRDF△△△△00	CR	LF	

１０.２.３.3.2.　書込みステータス（上位コンピュータ→AD4826）

1)　チャネル別のプッシュゼロ指令

指定ユニットの指定チャネルにプッシュゼロ指令を発行します。

- コマンドコード：PZ△△△△△△（△：スペース，20h）
- コマンドフレーム：ENQ XXYY PZ△△△△△△ CR LF
- レスポンスフレーム：ACK XXYY PZ△△△△△△□□ CR LF
  □：エラーコード

例）コマンド　　レスポンス

上位 PC	ENQ	0000 PZ△△△△△△	CR	LF				
AD4826					ACK	0000 PZ△△△△△△00	CR	LF

2)　チャネル別のプッシュゼロリセット指令

指定ユニットの指定チャネルにプッシュゼロリセット指令を発行します。

- コマンドコード：PZR△△△△△（△：スペース，20h）
- コマンドフレーム：ENQ XXYY PZR△△△△△CRLF
- レスポンスフレーム：ACK XXYY PZR△△△△△□□ CR LF
  □：エラーコード

例）コマンド　　レスポンス

上位 PC	ENQ	0000PZR△△△△△	CR	LF				
AD4826					ACK	0000PZR△△△△△00	CR	LF

3)　チャネル別の積算中止

指定ユニットの指定チャネルに積算中止指令を発行します。

- コマンドコード：OFFACCUM
- コマンドフレーム：ENQ XXYY OFFACCUM CR LF
- レスポンスフレーム：ACK XXYY OFFACCUM□□ CR LF
  □：エラーコード

例）コマンド　　レスポンス

上位 PC	ENQ	0000OFFACCUM	CR	LF				
AD4826					ACK	0000OFFACCUM00	CR	LF

4) チャネル別の積算クリア

指定ユニットの指定チャネルに積算クリア指令を発行します。

- コマンドコード: CLRACCUM
- コマンドフレーム:[ENQ]XXYYCLRACCUM[CR][LF]
- レスポンスフレーム:[ACK]XXYYCLRACCUM□□[CR][LF]
  □:エラーコード

例)コマンド　　レスポンス

上位 PC	ENQ	0000CLRACCUM	CR	LF						
AD4826					ACK	0000CLRACCUM00	CR	LF		

5) チャネル別の CFW 動作

指定ユニットの指定チャネルに CFW 動作指令を発行します。

- コマンドコード: CFW△△△△△(△:スペース, 20h)
- コマンドフレーム:[ENQ]XXYYCFW△△△△△[CR][LF]
- レスポンスフレーム:[ACK]XXYYCFW△△△△△□□[CR][LF]
  □:エラーコード
  00:正常終了、05:NG

例)コマンド　　レスポンス

上位 PC	ENQ	0000CFW△△△△△	CR	LF						
AD4826					ACK	0000CFW△△△△△00	CR	LF		

6) チャネル別の補給完了

指定ユニットの指定チャネルに補給完了指令を発行します。

- コマンドコード: COMPFILL
- コマンドフレーム:[ENQ]XXYYCOMPFILL[CR][LF]
- レスポンスフレーム:[ACK]XXYYCOMPFILL□□[CR][LF]
  □:エラーコード
  00:正常終了、05:NG

例)コマンド　　レスポンス

上位 PC	ENQ	0000COMPFILL	CR	LF						
AD4826					ACK	0000COMPFILL00	CR	LF		

7) チャネル別の強制完了

指定ユニットの指定チャネルに強制完了指令を発行します。

- コマンドコード: FORCEFIN
- コマンドフレーム:ENQXXYYFORCEFINCR LF
- レスポンスフレーム:ACKXXYYFORCEFIN□□CR LF

  □:エラーコード

  00:正常終了、05:NG

例)コマンド　　レスポンス

上位 PC	ENQ	0000FORCEFIN	CR	LF					
AD4826					ACK	0000FORCEFIN00	CR	LF	

8) チャネル別の一時停止

指定ユニットの指定チャネルに一時指令を発行します。

- コマンドコード: PAUSE△△△(△:スペース, 20h)
- コマンドフレーム:ENQXXYY PAUSE△△△CR LF
- レスポンスフレーム:ACKXXYYPAUSE△△△□□CR LF

  □:エラーコード

  00:正常終了、05:NG

例)コマンド　　レスポンス

上位 PC	ENQ	0000PAUSE△△△	CR	LF					
AD4826					ACK	0000PAUSE△△△00	CR	LF	

9) チャネル別の一時停止解除

指定ユニットの指定チャネルに一時指令解除を発行します。

- コマンドコード: CANPAUSE
- コマンドフレーム:ENQXXYYCANPAUSECR LF
- レスポンスフレーム:ACKXXYYCANPAUSE□□CR LF

  □:エラーコード

  00:正常終了、05:NG

例)コマンド　　レスポンス

上位 PC	ENQ	0000CANPAUSE	CR	LF					
AD4826					ACK	0000CANPAUSE00	CR	LF	

10) チャネル別の強制排出

指定ユニットの指定チャネルに強制完了指令を発行します。

- コマンドコード: FDIS△△△△(△:スペース, 20h)
- コマンドフレーム:ENQXXYY FDIS△△△△CR LF
- レスポンスフレーム:ACKXXYYFDIS△△△△□□CR LF

  □:エラーコード

  00:正常終了、05:NG

例)コマンド　　レスポンス

上位 PC	ENQ	0000FDIS△△△△	CR	LF					
AD4826					ACK	0000FDIS△△△△00	CR	LF	

11) チャネル別の強制排出停止

指定ユニットの指定チャネルに強制完了指令を発行します。

- コマンドコード: FDISCANL
- コマンドフレーム:ENQXXYY FDIS△△△△CR LF
- レスポンスフレーム:ACKXXYYFEDIS□□CR LF

  □:エラーコード

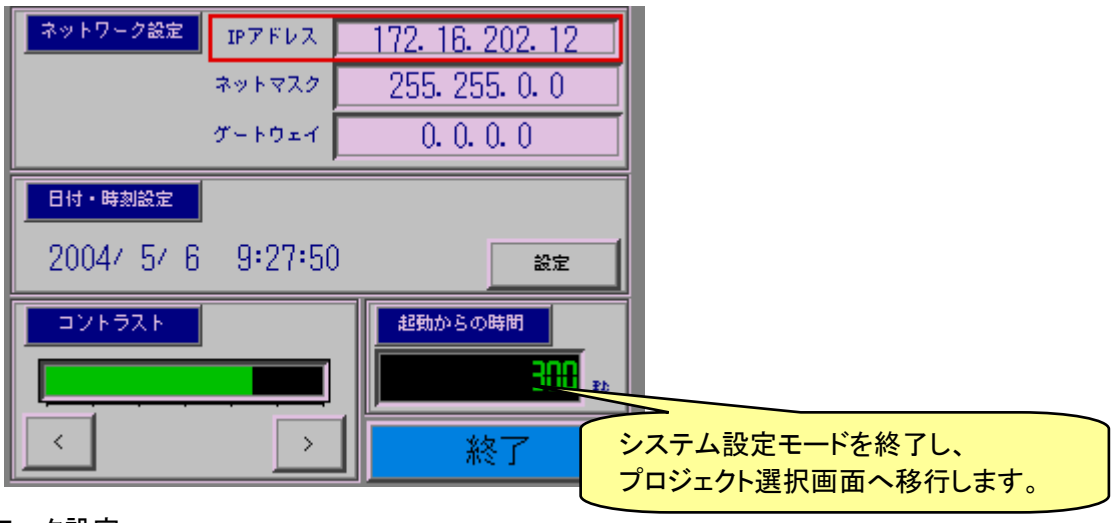
  00:正常終了、05:NG

例)コマンド　　レスポンス

上位 PC	ENQ	0000FDISCANL	CR	LF					
AD4826					ACK	0000FDISCANL00	CR	LF	

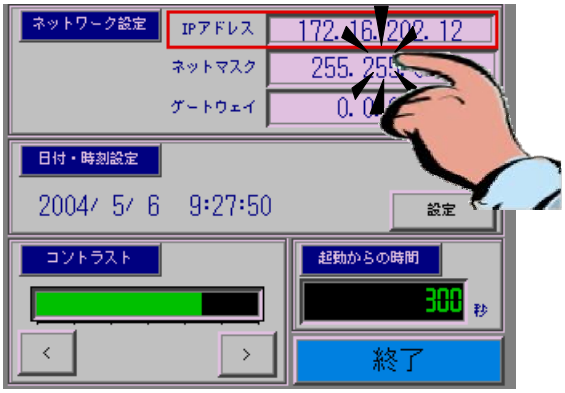
１１．システム設定モード

１１．１．　　システム設定画面



■　ネットワーク設定

- IP アドレス



①　IF アドレス設定ボックスをタッチする。
②　IP アドレステンキーが表示されます。
③　変更するアドレスをタッチすると背景色が変わります。次に、数字を設定する。
同様にして他のアドレス設定も①~③の方法で設定する。
確定する場合は、『ENT』キーをタッチする。

- ネットマスク
  IP アドレスの設定方法で、ネットマスクを設定してください。

- ゲートウエイ
  IP アドレスの設定方法で、ゲートウエイを設定してください。

■　日付時刻設定

日付時刻設定をおこないます。

- 日付設定

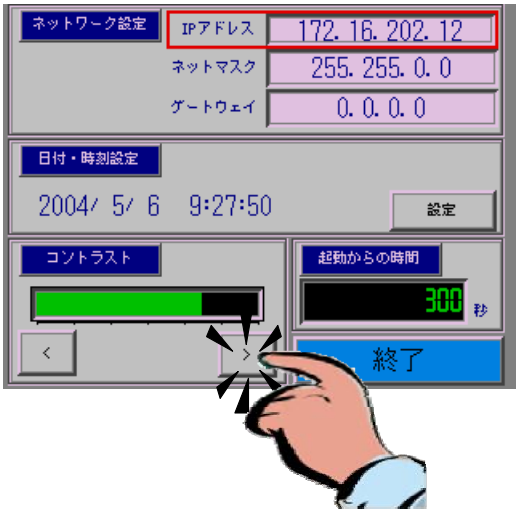
  西暦で設定してください。

- 時刻設定

  24 時間形式で設定してください。

設定終了後『OK』ボタンをクリックしてください。

■　コントラスト調整



LCD 表示のコントラストを調整することができます。『＜』ボタンをタッチすることでコントラストを下げ、『＞』ボタンでコントラストを上げることができます。

プロジェクト選択に戻りたい場合は、右端下の『終了』ボタンをタッチしてください。

１２．キャリブレーションモード

１２．１．　パスワード入力画面（デフォルトパスワード：4820）

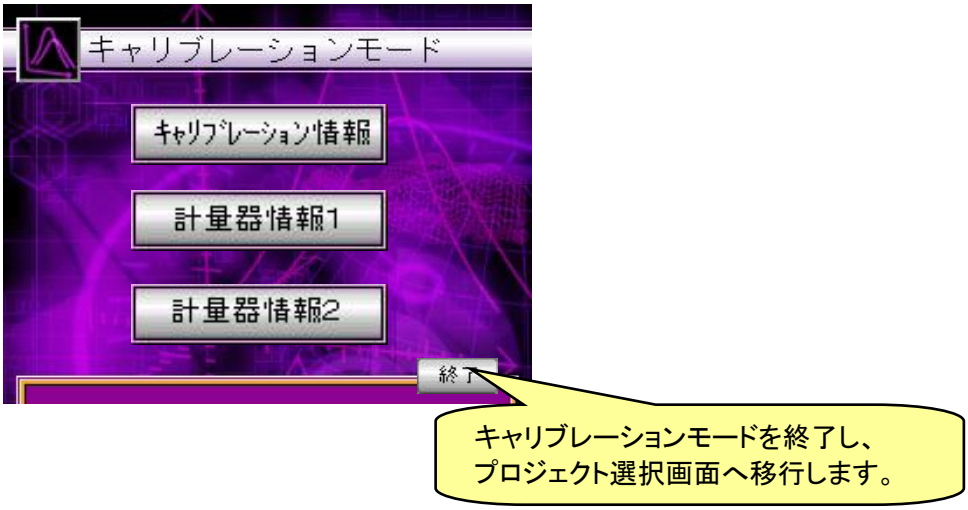
① セットアップモードを起動すると、パスワード入力画面が表示されます

② ここでパスワード（0～9 までの数値）を入力し、『ENT』キーをタッチします。
③ パスワードが認証確認できればキャリブレーションメニューが表示されます。
④ パスワードが間違っていた場合、『パスワード入力』パスワード入力』をタッチし、再度パスワードを入力してください。

⑤ プロジェクト選択に戻りたい場合は、『ESC』ボタンをタッチ、右端下の『終了』ボタンをタッチしてください。

１２．２．　　キャリブレーションメニュー画面

ロードセルの出力電圧と重量値を関係付ける操作、および計量器の基本的な定数の設定を選択して設定・調整します。『キャリブレーション情報』、『計量器情報1』、『計量器情報2』各ボタンをタッチすることで各設定・調整画面に移行します。



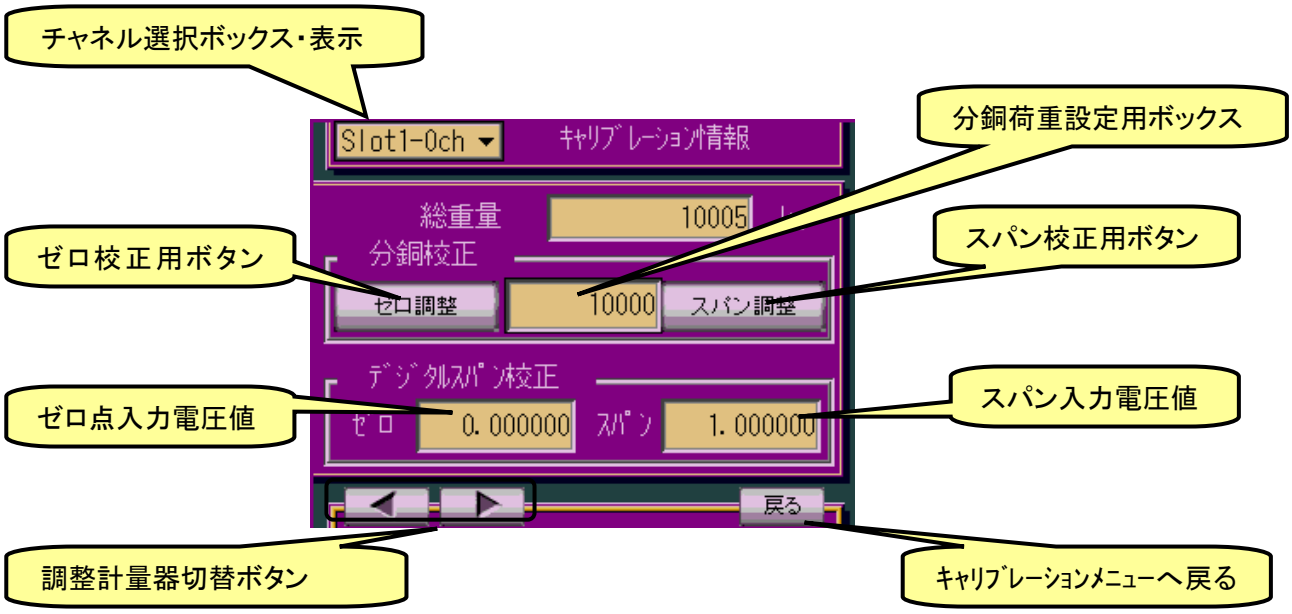
■　キャリブレーション情報

計量器毎にロードセルの出力電圧と重量値を関係付ける操作・調整を主におこないます。

■　計量器情報1、計量器情報2

計量器毎に計量器の基本的な定数の選択および設定をおこないます。

１２．２．１． キャリブレーション情報

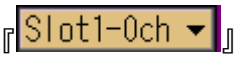


- 調整チャネル選択ボックス
  ボックスをタッチし、プルダウンメニューおよびリストメニュー一覧のからキャリブレーションをおこなうチャネルを選択することで調整をおこなう計量器を選択できます。
- 分銅校正
  - ゼロ調整ボタン
    計量器のゼロ点を設定するボタンです。
  - スパン調整ボタン
    計量器の感度を設定するボタンです。
- デジタルスパン校正
  - ゼロ点入力電圧値設定ボックス
    ゼロ点におけるロードセル出力（mV/V）をキー入力により設定します。
  - スパン入力電圧値設定ボックス
    ひょう量荷重におけるロードセル出力（mV/V）をキー入力により設定します。
- 調整計量器切替ボタン
  調整をおこなう計量器を切替えることができます。『◀』ボタンで減少し、『▶』ボタンで計量器 No.が増加します。
- キャリブレーションメニュー切替ボタン
  『戻る』ボタンをタッチすることにより、キャリブレーションメニューに戻ることができます。

１２.２.１.１.　　分銅校正（分銅を使用するキャリブレーション）

以下に分銅校正の手順の例を示します。

① 調整計量器の選択

調整計量器選択ボックス『 

』 あるいは調整計量器切替ボタン『 』・『 』により、分銅調整をおこなう計量器を指定する。

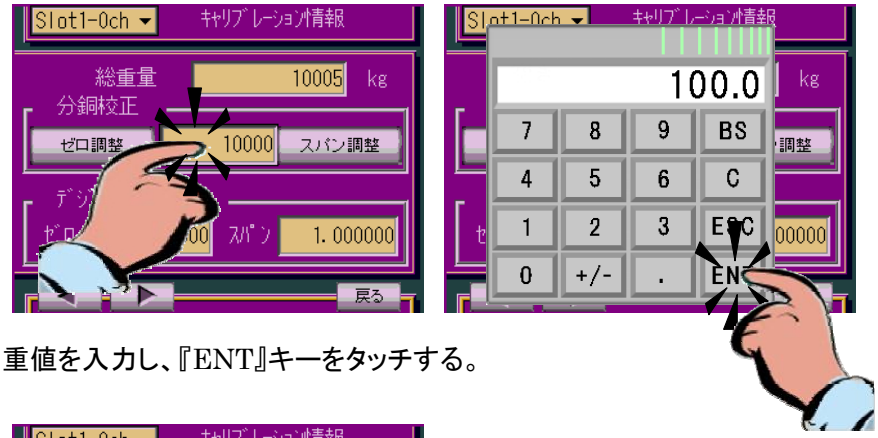
② ゼロ点校正

分銅を載せない状態でゼロ調整ボタン『

』をタッチする。このとき、デジタルスパン校正のゼロ入力電圧値（mV/V）も更新されます。

③ スパン校正

(1) 分銅荷重設定用ボックスをタッチすると、テンキーバッドが表示されます。



(2) 分銅荷重値を入力し、『ENT』キーをタッチする。

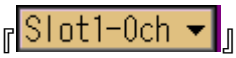
(3) スパン調整ボタン『

』をタッチする。このとき、デジタルスパン校正のスパン入力電圧値（mV/V）も更新されます。

１２.２.１.２.　　デジタルスパン校正

以下にデジタルスパン校正の手順の例を示します。

① 調整計量器の選択

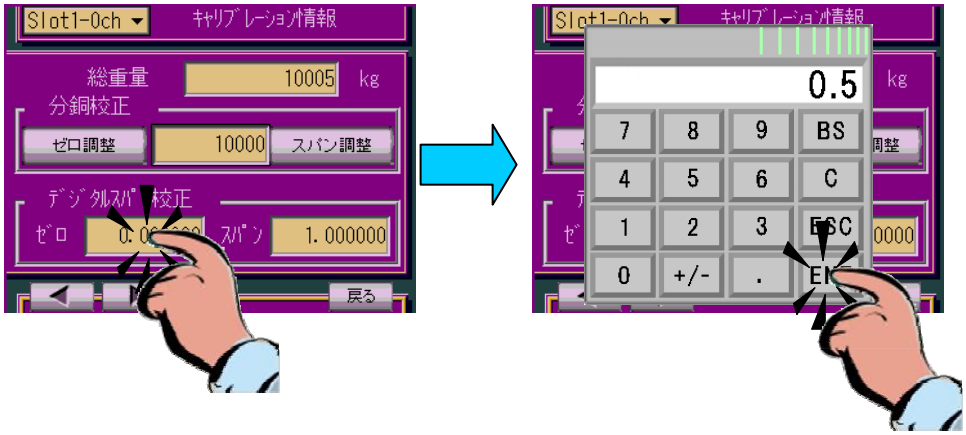
調整計量器選択ボックス『 

』 あるいは調整計量器切替ボタン『 』・『 』により、分銅調整をおこなう計量器を指定する。

② ゼロ点校正

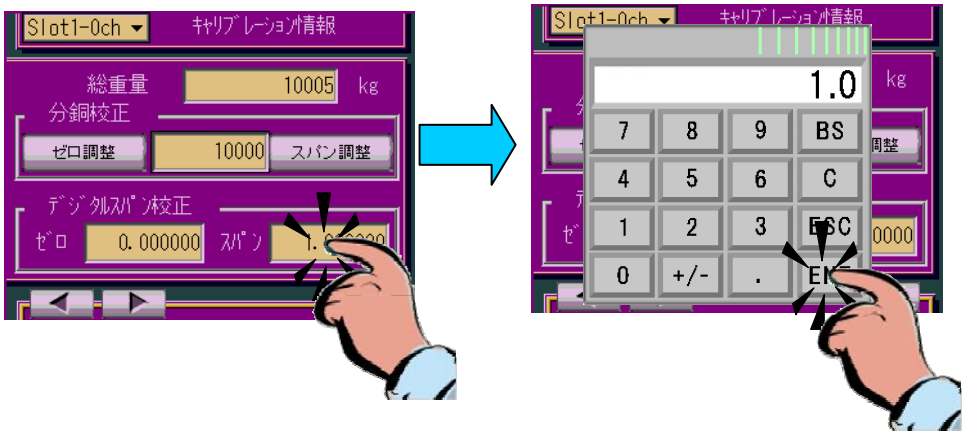
分銅を載せない状態でゼロ調整ボタン『

』をタッチする。
あるいは、ゼロ点入力電圧値設定ボックスをタッチし、ゼロ点におけるロードセル出力（mV/V）をキー入力により設定します。



③ スパン校正

スパン入力電圧値設定ボックスをタッチし、ひょう量荷重におけるロードセル出力（mV/V）をキー入力により設定します。



１２．２．２． 計量器情報１

計量器の基本的な定数を計量器毎に設定します。

- チャネル選択ボックス
  ボックスをタッチし、プルダウンメニューおよびリストメニュー一覧のから計量情報1の設定をおこなうチャネルを選択することで設定をおこなう計量機を選択できます。

- 計量情報設定ボックス
  計量機能
  通常は使用しませんので、「未使用」に設定してください。
  最小目盛
  重量値の最小目盛（飛び数）を選択し、設定します。
  選択項目：1／2／5／10／20／50／100
  ただし、選択項目表示は、小数点を加味した表示となります。
  小数点位置
  重量値の小数点位置を選択し、設定します。
  選択項目： 0／0．0／0．00／0．000／0．0000
  単位
  重量値の単位を選択し、設定します。
  選択項目：g／kg／t
  ローパスフィルタ
  ロードセル出力信号のばらつきを抑える機能です。
  デジタルフィルタの遮断周波数を選択します。
  選択項目：11．0／8．0／5．6／4．0／2．8／2．0／1．4／1．0／0．7 Hz
  ひょう量
  計量器のひょう量を設定します。

- 計量器切替ボタン
  設定をおこなう計量器を切替えることができます。『◀』ボタンで減少し、『▶』ボタンで計量器 No.が増加します。
- キャリブレーションメニュー切替ボタン
  『戻る』ボタンをタッチすることにより、キャリブレーションメニューに戻ることができます。

１２．２．３． 計量器情報２

計量器の基本的な定数を計量器毎に設定します。

- チャネル選択ボックス

  ボックスをタッチし、プルダウンメニューおよびリストメニュー一覧のから計量情報１の設定をおこなうチャネルを選択することで設定をおこなう計量機を選択できます。

- 計量情報設定ボックス

  安定検出

  安定検出重量幅、時間幅を設定します。

  ゼロトラッキング機能

  ゼロトラッキング機能の ON/OFF、重量幅、時間幅を設定します。

  デジタルヒステリシス機能

  デジタルヒステリシス機能の ON/OFF、重量幅、時間幅を設定します。

  パワーオン時ゼロ補正範囲

  電源投入時にｾﾞﾛ補正をおこなう範囲をキャリブレーションでゼロ校正をおこなった点を中心に、ひょう量に対する割合（%）で設定します。
  たとえば、設定を 10.0%にすると、ゼロ校正点を中心に 10.0%の範囲のときパワーオン時にゼロを自動にｾﾞﾛ補正をおこないます。

  ゼロ補正範囲

  キャリブレーションでゼロ校正をおこなった点を中心に、ひょう量に対する割合（%）で設定します。
  たとえば、設定を 2.0%にするとゼロ校正点を中心に 2.0%の範囲で『ゼロ』が受け付け可能です。

- 計量器切替ボタン

  設定をおこなう計量器を切替えることができます。『◀』ボタンで減少し、『▶』ボタンで計量器 No.が増加します。

- キャリブレーションメニュー切替ボタン

  『戻る』ボタンをタッチすることにより、キャリブレーションメニューに戻ることができます。

１３．Ｉ／Ｏチェックモード

１３．１．　　パスワード入力画面（デフォルトパスワード：4820）

① モデルを起動すると、パスワード入力画面が表示されます。

② ここでパスワード(0～9 までの数値)を入力し、『ENT』キーをタッチします。

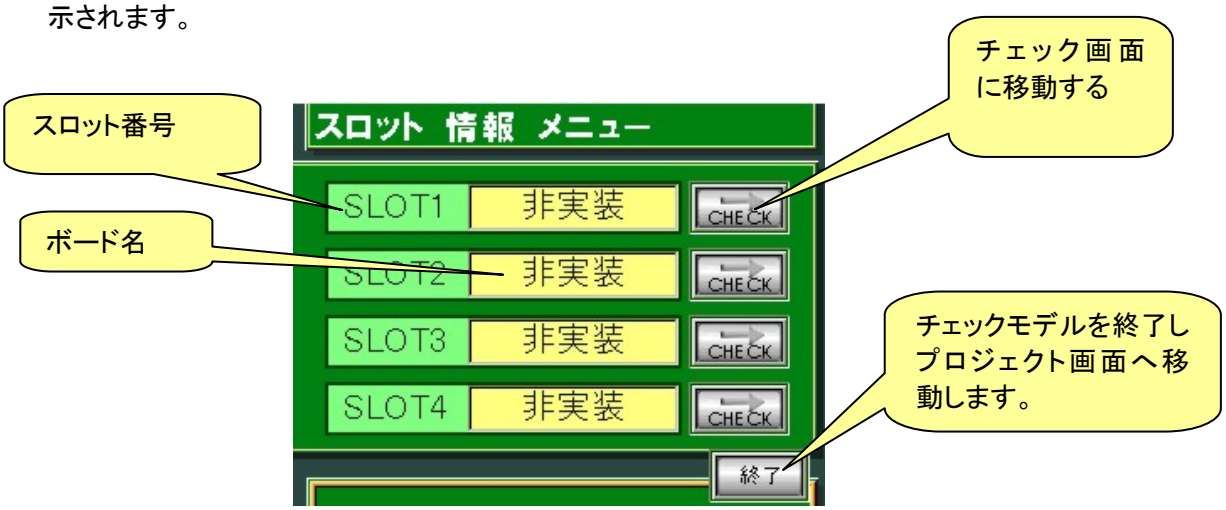
③ パスワードが正しければスロット情報メニューが表示されます。

④ パスワードが間違っていた場合、『パスワード入力』をタッチし、再度パスワードを入力してください。

⑤ プロジェクト選択に戻る場合は、『ESC』ボタンをタッチ、右端下の『終　了』ボタンをタッチしてください。

１３．２．　　スロット情報メニュー

AD4820 に実装される各ボードのボード名が表示されます。ボードが実装されない時は『非実装』で表示されます。



- 黄色い画面を見てボードを確認し、右の『CHECK』ボタンを押すとチェック画面が表示されます。
- チェックモードを終了して選択画面に戻る時は『終了』ボタンを押します。

１３．３．　AD4820-01 アナログ入力インターフェイスボード

AD4820-01 のチェック画面です。

- フィルタ選択ボタン
  デジタルフィルタを選択します。1Hzと 0.1Hzが選択できます。
  この設定は、I/O チェックモード専用で、他のモードのデジタルフィルタには影響しません。
- チャネル番号
  モジュール取付け位置を表します。
- モジュール ID
  各チャネルに取付けられているモジュールの種類を表します。
- 単位切り替えボタン
  表示するデータの単位を切り替えます。
  『COUNT』は A/D コンバータのカウント値が表示されます。
  『UNIT』は A/D カウントをモジュールの種類に合わせて単位変換した値が表示されます。
- センサ種類切り替えボタン
  測温抵抗体や熱電対などのセンサの種類を選択します。
  この設定は、I/O チェックモード専用で、他の設定には影響しません。

  例: OP-06 測温抵抗体入力の場合

  測温抵抗体の種類に合わせて、『Pt100』または『JPt100』を選択します。
  関係するモジュールが実装されていない時はこのボタンは表示されません。
- スロット情報メニュー切り替えボタン
  『戻る』ボタンを押すことにより、スロット情報メニューに戻ることができます。

１３．４．　AD4820-10　スタンダード I/O ボード

AD4820-10 には、入力と出力があります。チェックモードでは、それらを別の画面で表示します。

１３．４．１．入力のチェック（DI）

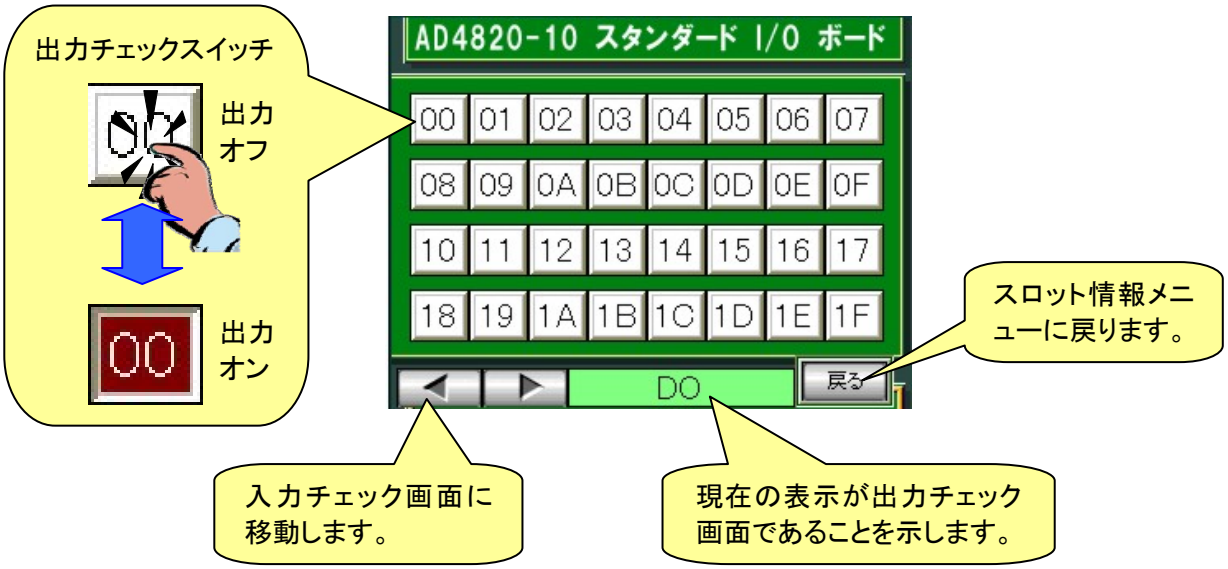
32 点のデジタル入力と 2 点のパルス入力が同時に確認できます。

- 入力端子の状態
  32 個のデジタル入力の状態を表示します。赤色のときは入力端子がオンになっています。
- パルス入力の周波数
  パルス入力を周波数に換算した値が表示されます。
- パルス入力のカウント数
  パルス入力によりインクリメントされるカウンタです。カウント値が 255 を超えると 0 に戻ります。
- 出力チェック画面に移動
  『 』ボタンを押すと出力チェック画面に移動します。
- 現在の表示
  入力チェック画面と出力チェック画面を確認するラベルです。入力のときは DI と表示します。
- スロット情報メニュー切り替えボタン
  『

』ボタンを押すことにより、スロット情報メニューに戻ります。

１３．４．２． 出力のチェック（DO）

32 点のデジタル出力の確認をする画面です。



- 出力チェックスイッチ
  デジタル信号のオン／オフ切り替えるスイッチです。1 回押すと ON になってもう 1 回押すと OFF になります。
- 入力チェック画面に移動
  『◀』ボタンを押すと出力チェック画面に移動します。
- 現在の表示
  入力チェック画面と出力チェック画面を確認するラベルです。出力のときは DO と表示します。
- スロット情報メニュー切り替えボタン
  『戻る』ボタンを押すことにより、スロット情報メニューに戻ります。

１３．５．　AD4820-12　64 チャンネルデジタル出力ボード

64 点のデジタル出力の確認をする画面です。

- 出力チェックスイッチ
  デジタル信号のオン／オフ切り替えるスイッチです。1 回押すと ON になってもう 1 回押すと OFF になります。

- スロット情報メニュー切り替えボタン
  『戻る』ボタンを押すことにより、スロット情報メニューに戻ります。

１３．６．　　AD4820-13　リレー出力ボード

16 点のリレー出力を確認することができます。

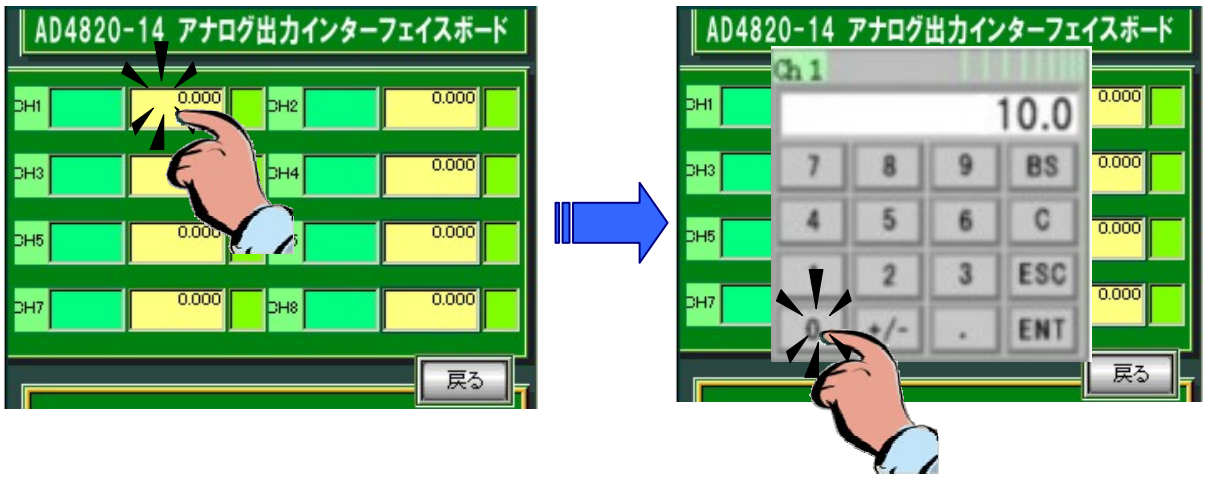
- 出力チェックスイッチ
  リレーのオン／オフ切り替えるスイッチです。1 回押すと ON になってもう 1 回押すと OFF になります。

- スロット情報メニュー切り替えボタン
  『戻る』ボタンを押すことにより、スロット情報メニューに戻ります。

１３．７．　AD4820-14 アナログ出力インターフェイスボード

出力モジュール 4 個の 8 チャネルの出力を確認することができます。

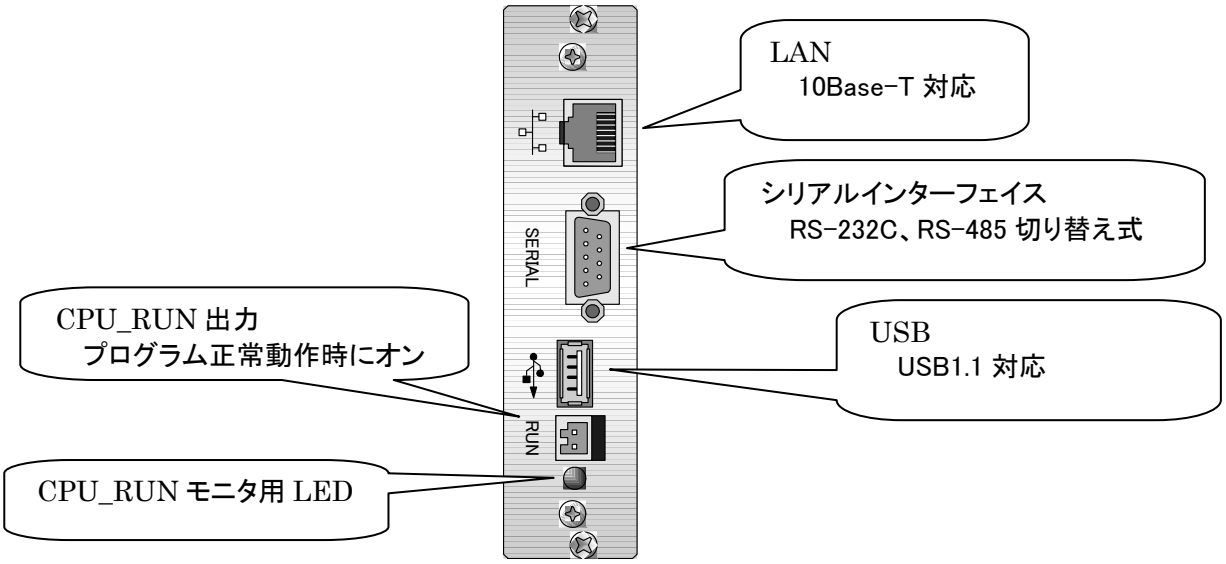
- チャネル番号
  8 チャネルのチャネル番号を表します。
- モジュール名
  AD4820-14 ボードに実装されたモジュールの種類が表示されます。
- 出力値
  各チャネルに出力する値を設定します。黄色い画面を押すとテンキーパッドが表れますので、出力する電流値または電圧値を設定します。



- 単位
  モジュールの出力値の単位です。
  OP-15 は mA、OP-16 は V です。
- スロット情報メニュー切り替えボタン
  『戻る』ボタンを押すことにより、スロット情報メニューに戻ります。

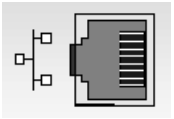
１４．インターフェイス

LAN、シリアルインターフェイス、USB、CPU_RUN 出力が標準装備されています。



１４．１．　　LAN

10Base-T 対応の LAN インターフェイス端子です。
アプリケーションソフトの書き込みに使用します。
LAN を使用する場合は、あらかじめ IP アドレス等の設定を行ってください。
→“11.1システム設定画面”参照



RJ-45 コネクタ

１４．２．　シリアルインターフェイス

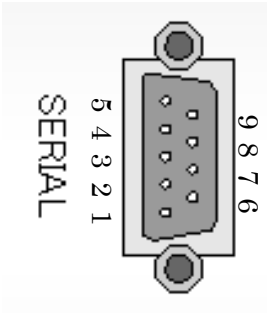
１４．２．１．仕様

設定の切り替えはアプリケーションソフトから行います。

信号方式	EIA RS-232C / RS-485 準拠 切り替え可（RS-485 は 4 線式）
データビット長	7 ビット、8 ビット
スタートビット	1 ビット
パリティビット	1 ビット偶数、1 ビット奇数、なし
ストップビット	1 ビット、2 ビット
ボーレート	600、1200、2400、4800、7200、9600、14400、19200、38400、57600 bps
接続台数	最大 32 台

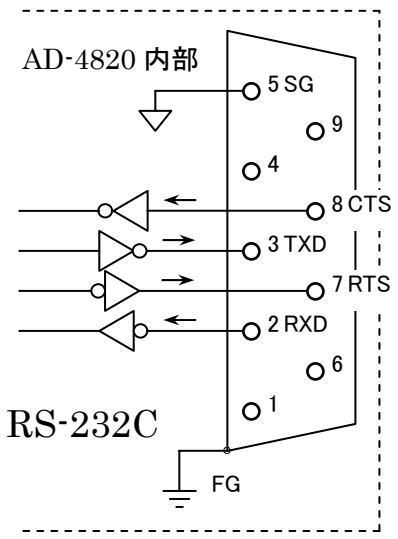
１４．２．２．ピンアサイン

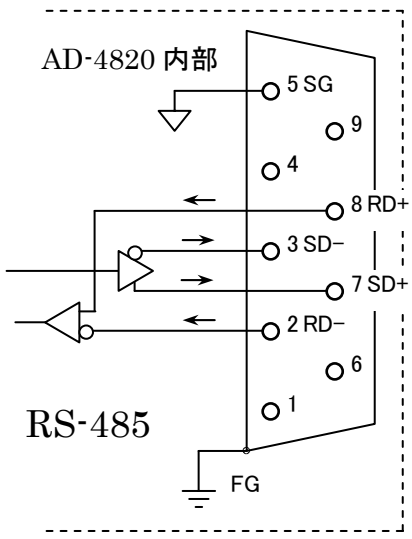
RS-232C と RS-485 の切り替えはアプリケーションソフトにより行います。



ピン番号	RS-232C			RS-485		
1	-		接続なし	-		接続なし
2	RxD	入	受信データ	RD-	入	受信コールド側
3	TxD	出	送信データ	SD-	出	送信コールド側
4	-		接続なし	-		接続なし
5	SG		信号線接地	SG		信号線接地
6	-		接続なし	-		接続なし
7	RTS	出	送信要求	SD+	出	送信ホット側
8	CTS	入	送信可	RD+	入	受信ホット側
9	-		接続なし	-		接続なし
フレーム	FG		フレームグラウンド	FG		フレームグラウンド

入：入力端子　　出：出力端子

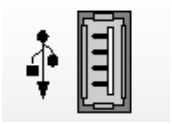




RS-485 の終端抵抗は内蔵していません。

１４．３．　USB

USB1.1 対応のインターフェイスです。データのバックアップに使用します。
読み出し／書き込みはアプリケーションソフトから行います。



アップストーリーム（シリーズ A コネクタ）

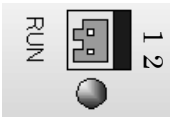
１４．４．　CPU_RUN

CPU_RUN は AD-4820 のアプリケーションプログラムが正常に動作していることを示す出力です。
正常に動作しているときに出力がオンし、LED が点灯します。

１４．４．１．仕様

出力方式	無極性半導体リレー
出力回路耐圧	40V
許容ドライブ電流	80mA
出力端子残留電圧	1.0V max.（ドライブ電流 50mA のとき）
コネクタ	WAGO　734-102
LED 色	緑

１４．４．２．ピンアサイン



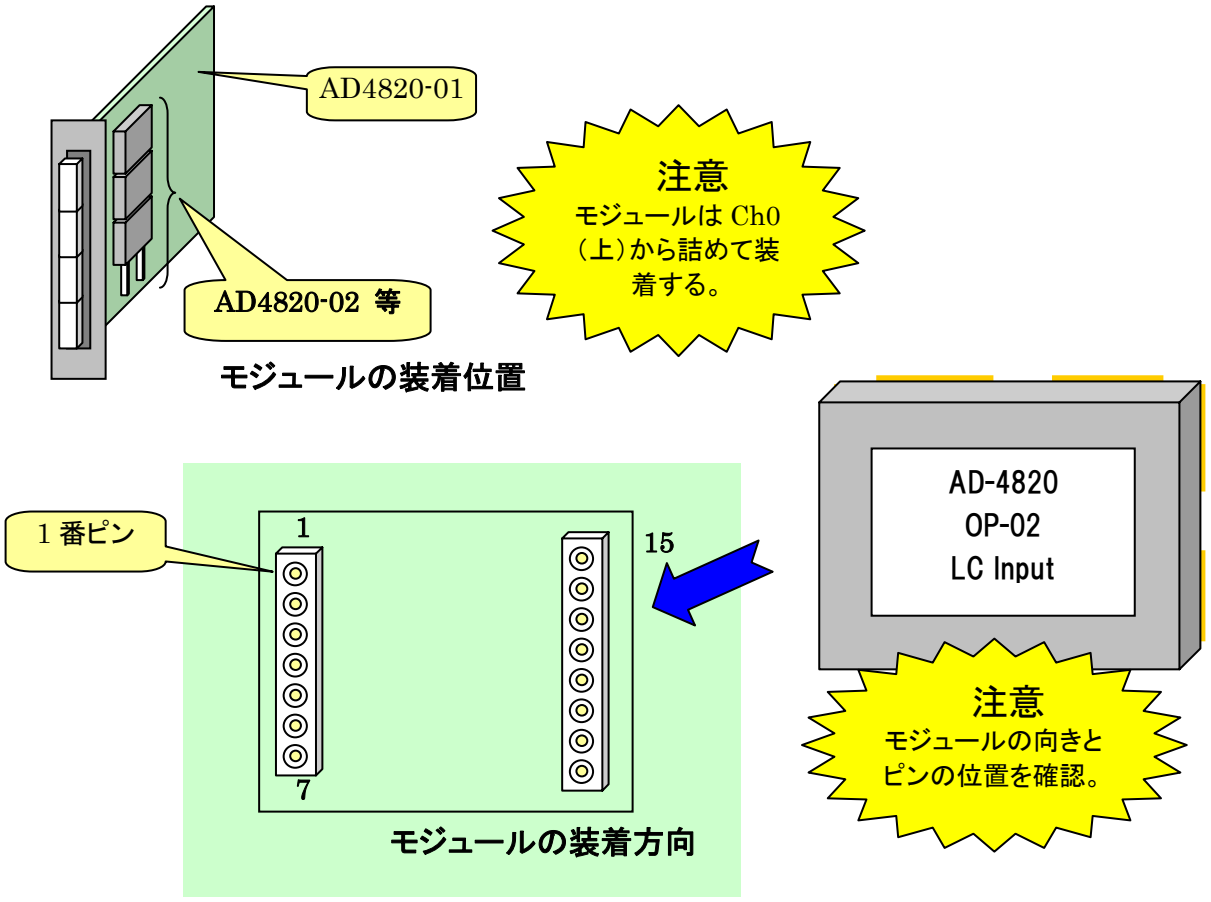
ピン番号	端子機能
1	出力端子
2	出力端子

１４．５．　OP-01　アナログ入力インターフェイスボード

１４．５．１．電気的仕様

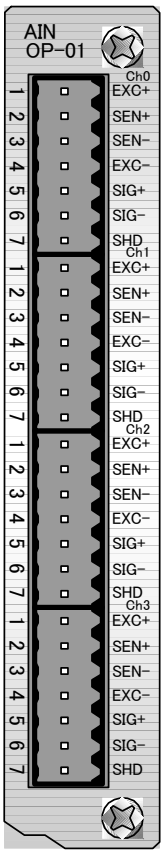
項目	仕様	備考
入力方式	装着する入力モジュールによる	
装着可能モジュール	AD4820-02（ロードセル入力） AD4820-03（4-20mA 入力） AD4820-04（0-10V 入力） AD4820-05（差動電圧入力）	混在可
チャネル数	4Ch（Ch0～Ch3）	
ロードセルドライブ本数	16 本（入力抵抗 350Ωロードセル換算）	AD4820-02 使用時
チャネル間アイソレーション	なし	
スロット間アイソレーション	あり。耐圧 200V 以上	
入力コネクタ	Weidmuller 製　BLZF3.5/7　169047（黒）	スプリングクランプ式 アナログ入力モジュールに付属

１４．５．２．モジュールの装着方法



■　図 1　アナログ入力モジュールの装着方法

１４．５．３． ピンアサイン



端子番号	表記 ★	機能 ★
1	EXC+	ロードセル電源+側
2	SEN+	リモートセンシング＋側
3	SEN-	リモートセンシング－側
4	EXC-	ロードセル電源－側
5	SIG+	ロードセル入力＋側
6	SIG-	ロードセル入力－側
7	SHD	シールド

★ OP-01 のパネル面には、OP-02 ロードセル入力モジュール使用時のピンアサインを表記しています。それ以外の入力モジュールを装着する場合は、各モジュールに付属している端子ラベルを貼り付けて使用します。

■ **図 2 OP-01 の外観とピンアサイン**

１４．６．　OP-02　ロードセル入力モジュール

１４．６．１．電気的仕様

項目	最小	標準	最大	単位	備考
ロードセル電源電圧	4.75	5.0	5.25	V	短絡保護回路付き
ロードセル入力抵抗（EXC+ EXC-間抵抗）	40			Ω	350Ωロードセル 8 本まで。★1
ロードセル出力抵抗			10	kΩ	
ゼロ点オフセット			±2.0 ±400	μV nV/V	Dead Load 含まず
ゼロ点温度係数			±0.1 ±20	μV/℃ nV/V/℃	Dead Load 含まず
スパン温度係数			±8	ppm/℃	
入力抵抗（SIG+ SIG-間）	100			MΩ	
入力抵抗（SEN+ SEN-間）	100			kΩ	
計測範囲	±37 ±7.4			mV mV/V	
入力感度		4.66		nV/count	
入力換算 p-p ノイズ		150 30	300 60	nVp-p nVp-p/V	サンプリングレート 100/s 外部 1Hz デジタルフィルタ後
非直線性			±20	ppm	
デジタルスパン誤差			±150	ppm	★2
サンプリングレート	6.25		1920	回/s	★3
動作温度範囲	0		40	℃	AD-4820 本体周囲温度
保存温度範囲	-40		85	℃	
A/D コンバータ方式	24bit デルタシグマ方式				

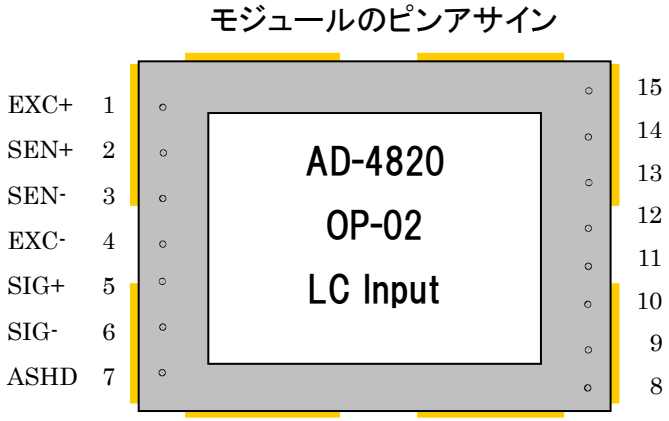
★ 1　入力抵抗 350Ωのロードセルに換算すると 8 本までドライブ可能です。ただし、アナログ入力インターフェイスボード（AD-4820 OP-01）1 枚あたりのロードセルドライブ能力は 16 本までのため、複数のモジュールを同時に使用する場合はロードセルの総数が 16 本以下でなければなりません。

★ 2　デジタルスパン（分銅を使用しないキャリブレーション）で設定した値と真値と比較した誤差。

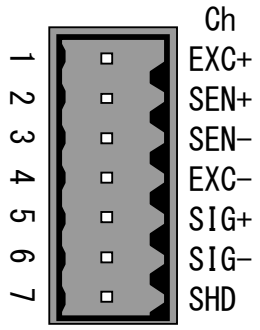
★ 3　サンプリングレートは 6.25, 7.5, 12.5, 15, 25, 30, 50, 60, 100, 120, 200, 240, 400, 480, 800, 960, 1600, 1920 回/s が選択可

付属品	個数	品番等
入力コネクタ	1	TM+BLZF3.5/7 Weidmuller　BLZF3.5/7　　169047（黒）
コネクタ開閉治具	1	TM+233-332 WAGO　233-332

１４．６．２． ピンアサインと結線



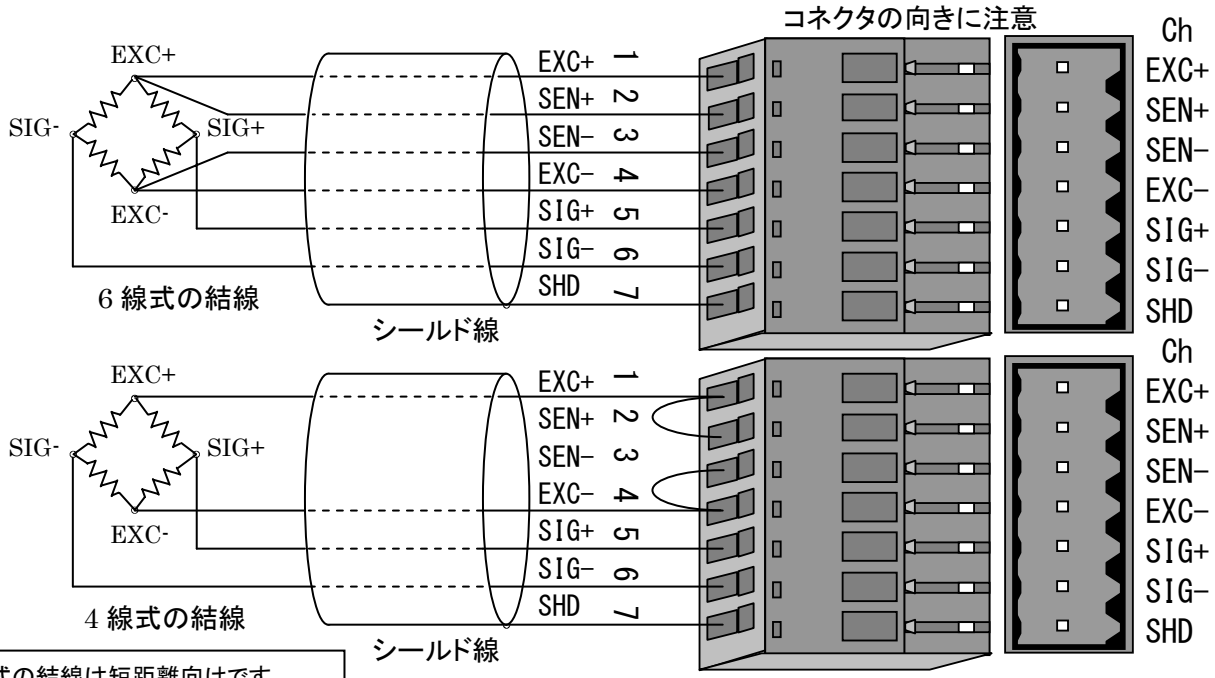
■ 図 3 OP-02 の外観とピンアサイン



端子番号	表記	機能
1	EXC+	ロードセル電源+側
2	SEN+	リモートセンシング＋側
3	SEN-	リモートセンシング－側
4	EXC-	ロードセル電源－側
5	SIG+	ロードセル入力＋側
6	SIG-	ロードセル入力－側
7	SHD	シールド

シールドは AD-4820 の筐体に接続されています。

■ 図 4 OP-01 に取付けたときのパネル面のピンアサイン



4 線式の結線は短距離向けです。
ロードセルケーブルを延長する場合は 6 線式で結線してください。

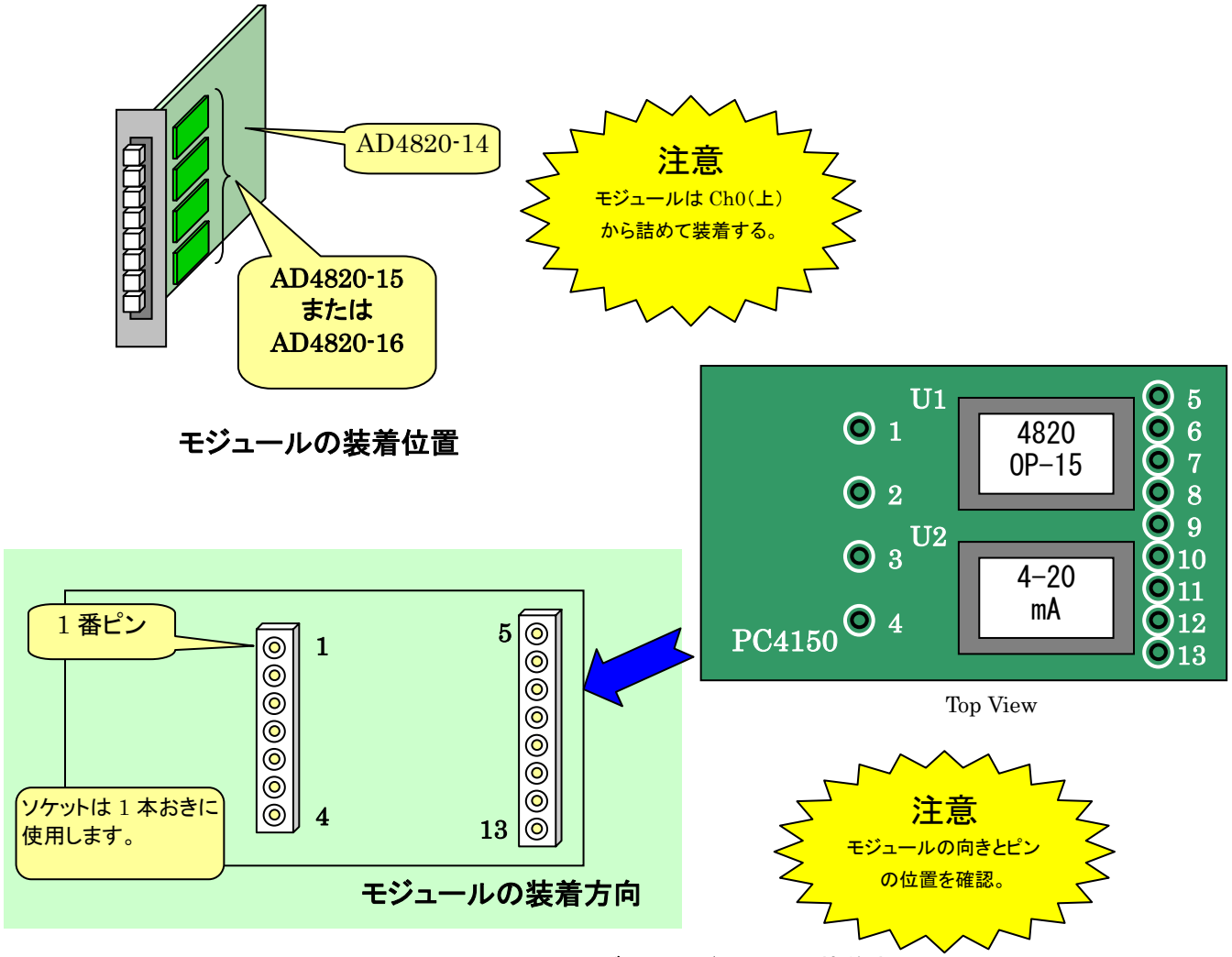
■ 図 5 ロードセルとの結線

１４．７．　OP-14　アナログ出力インターフェイスボード

１４．７．１．電気的仕様

項　　目	仕　　様	備　　考
出力方式	装着モジュールによる	
装着可能モジュール	AD4820-15　(4-20mA 出力) AD4820-16　(0-10V 出力)	混在可
装着モジュール数	1～4 枚（2～8Ch）	
チャネル間アイソレーション	なし	
スロット間アイソレーション	あり。耐圧 200V 以上	
出力コネクタ	WAGO　734-103	スプリングクランプ式 アナログ出力モジュールに付属

１４．７．２．モジュールの装着方法

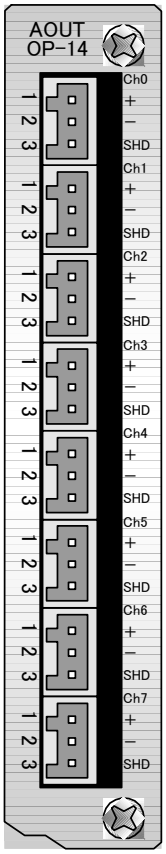


■　図 6　アナログ出力モジュールの装着方法

１４．７．３． ピンアサイン

端子番号	表記	機能
1	＋	出力 ＋側
2	－	出力 －側
3	SHD	シールド

ケーブル側コネクタは、出力モジュールに付属



最大出力チャネル数 8Ch

OP-15（4-20mA アナログ出力モジュール）および OP-16（0-10V アナログ出力モジュール）には、ひとつのモジュールに出力が 2Ch あります。

OP-14 には、OP-15、OP-16 合わせて 4 モジュールが装着できますので、最大出力チャネル数は 8Ch になります。

■ **図 7 OP-14 アナログ出力ボードの出力端子レイアウト**

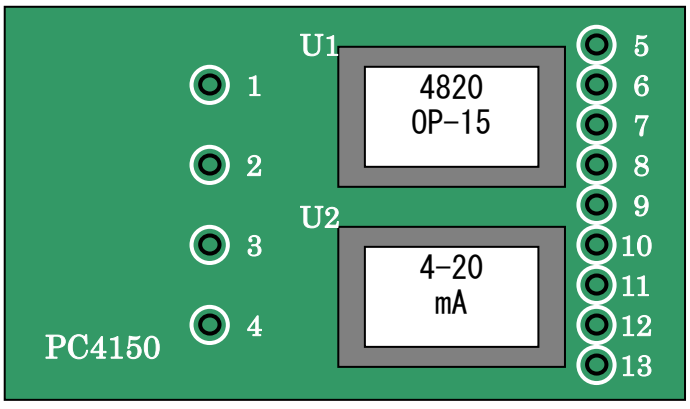
１４．８．　　OP-15　4-20mA アナログ出力モジュール

１４．８．１．電気的仕様

項　　目	仕　　様	
出力方式	電流出力(ソース型)	
最大出力電圧	10.2V min.	
適応負荷抵抗	0～510Ω	
4mA 点オフセット	±0.08% max.	電流換算 ±16μA
4mA 点オフセットドリフト	±80ppm/℃ max.	電流換算 ±1.6μA/℃
スパン誤差	±0.25% max.	電流換算 ±50μA
スパン誤差ドリフト	±80ppm/℃ max.	電流換算 ±1.6μA/℃
非直線性	±0.02% max.	電流換算 ±4μA
分解能	60000 または入力信号分解能のいずれか小さい方	
チャネル間アイソレーション	なし	
出力コネクタ	WAGO　734-103	スプリングクランプ式

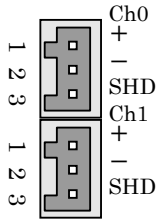
付属品	個数	品番等
出力コネクタ	2	TM+734-103 WAGO　734-103
コネクタ開閉治具	1	TM+734-230 WAGO　734-230

１４．８．２．ピンアサインと結線



Top View

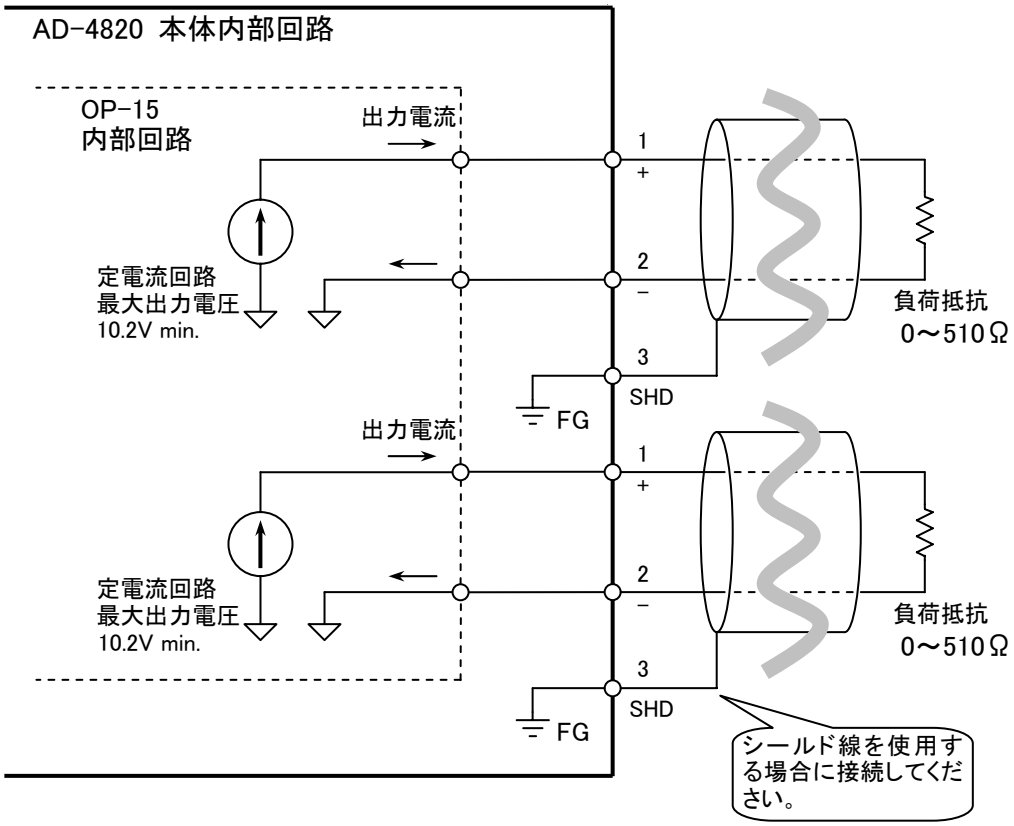
■　図 8　OP-15 の外観とピンアサイン



端子番号	表記	機能
1	＋	電流出力 ＋側
2	－	電流出力 －側
3	SHD	シールド

1 つの OP-15 には 2Ch の電流出力回路があります。

■ **図 9 OP-14 に取付けたときのパネル面のピンアサイン**



■ **図 10 外部機器との結線**

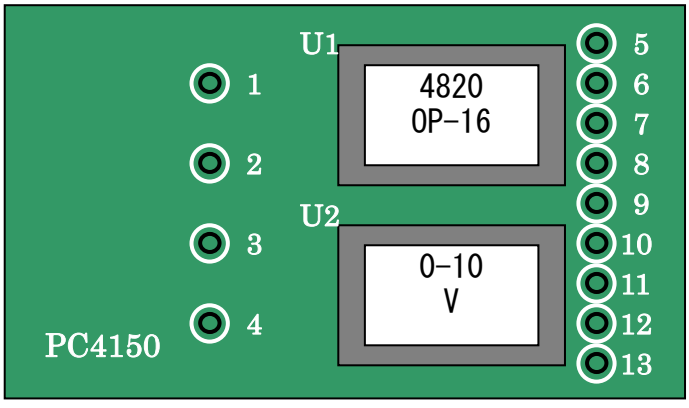
１４．９．　OP-16　0-10V アナログ出力モジュール

１４．９．１．電気的仕様

項　　目	仕　　様	
出力方式	電圧出力（マイナスコモン）	
最大出力電圧	10.2V min.	
適応負荷抵抗	1kΩ　min.	
0V 点オフセット	±0.10% max.	電圧換算 ±10mV
0V 点オフセットドリフト	±100ppm/℃　max.	電圧換算 ±1.0mV/℃
スパン誤差	±0.31% max.	電圧換算 ±31mV
スパン誤差ドリフト	±100ppm/℃　max.	電圧換算 ±1.0mV/℃
非直線性	±0.024% max.	電圧換算 ±2.4mV
分解能	60000 または入力信号分解能のいずれか小さい方	
チャネル間アイソレーション	なし	
出力コネクタ	WAGO　734-103	スプリングクランプ式

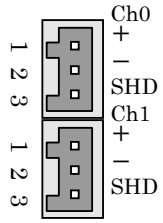
付属品	個数	品番等
出力コネクタ	2	TM+734-103 WAGO　734-103
コネクタ開閉治具	1	TM+734-230 WAGO　734-230

１４．９．２．ピンアサインと結線



Top View

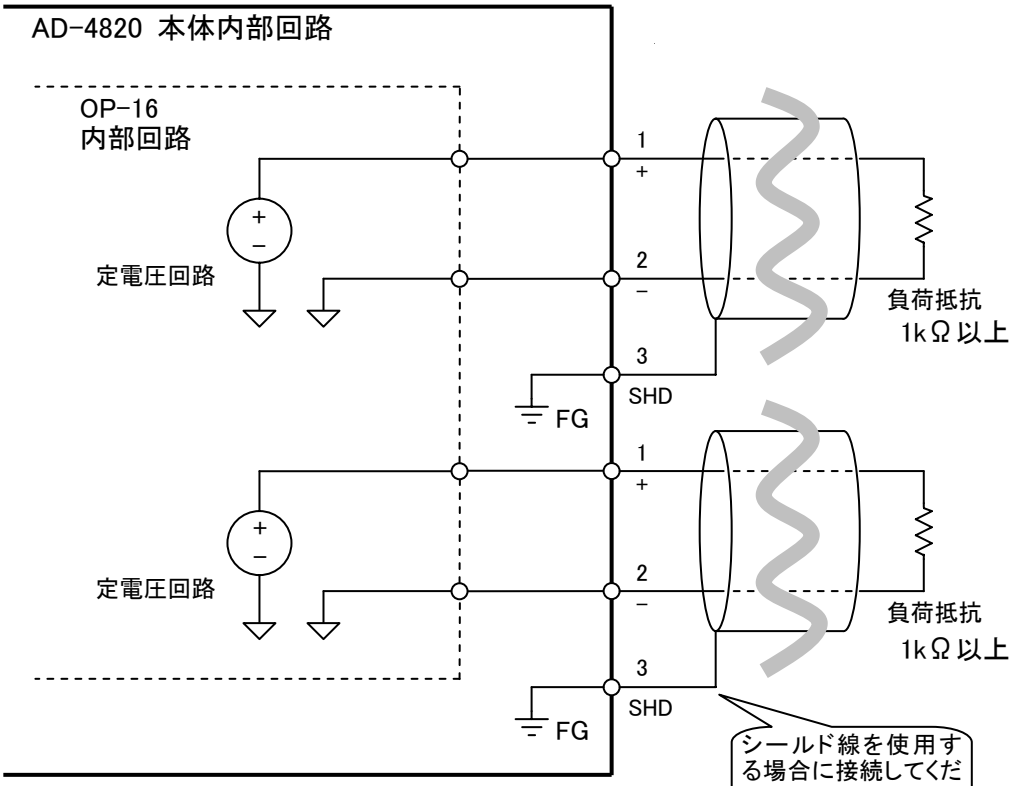
■　図 11　0P-16 の外観とピンアサイン



端子番号	表記	機能
1	＋	電圧出力 ＋側
2	−	電圧出力 −側
3	SHD	シールド

1 つの OP-16 には 2Ch の電圧出力回路があります。

■ **図 12　0P-14 に取付けたときのパネル面のピンアサイン**



■ **図 13　外部機器との結線**

１４．１０．　OP-10　スタンダード I/O ボード
１４．１０．１．　　電気的仕様

入力部

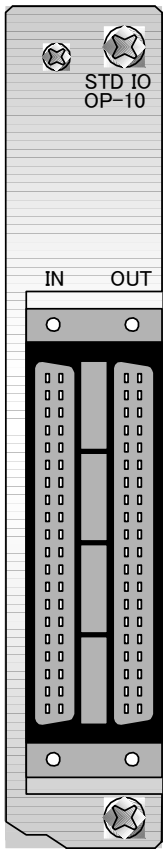
項目	仕様	備考
入力回路方式	DC 入力（ソース形）	
絶縁方式	フォトカプラ絶縁	
定格入力電圧	DC10.2～28.8V	外部から供給
コモン端子極性	プラスコモン	
絶縁耐圧	AC500V 60s	
絶縁抵抗	10MΩ　min.	
標準デジタル入力部		
入力点数	32 点	パルス入力部とは別コモン
定格入力電流	6mA typ.	電源電圧 24V
オン電圧/オン電流	7.2V min. / 1.8mA min.	
オフ電圧/オフ電流	2.4V max. / 0.4mA max.	
入力抵抗	4kΩ　typ.	
パルス入力部		
入力点数	2 点	2 点とも独立コモン
定格入力電流	2.7mA typ.	電源電圧 24V
オン電圧/オン電流	8.2V min. / 2.0mA min.	
オフ電圧/オフ電流	2.4V max. / 0.4mA max.	
適応周波数範囲	DC～10kHz	Duty 50%

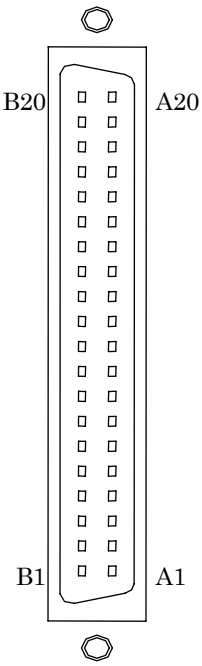
出力部

項目	仕様	備考
出力回路方式	オープンコレクタ（シンク形）	
絶縁方式	フォトカプラ絶縁	
定格負荷電圧	DC10.2～28.8V	
定格負荷電流	50mA max.	
コモン端子極性	マイナスコモン	
出力端子残留電圧	0.2V max.	出力電流 50mA
出力オフ時漏れ電流	100μA max.	
絶縁耐圧	AC500V 60s	
絶縁抵抗	10MΩ　min.	

付属品	個数	品番等
入出力コネクタ	2	JI+1473381-1 tyco AMP　1473381-1 富士通　FCN360 シリーズ 40 ピン　互換性あり

１４．１０．２．　　ピンアサインと結線





入力端子

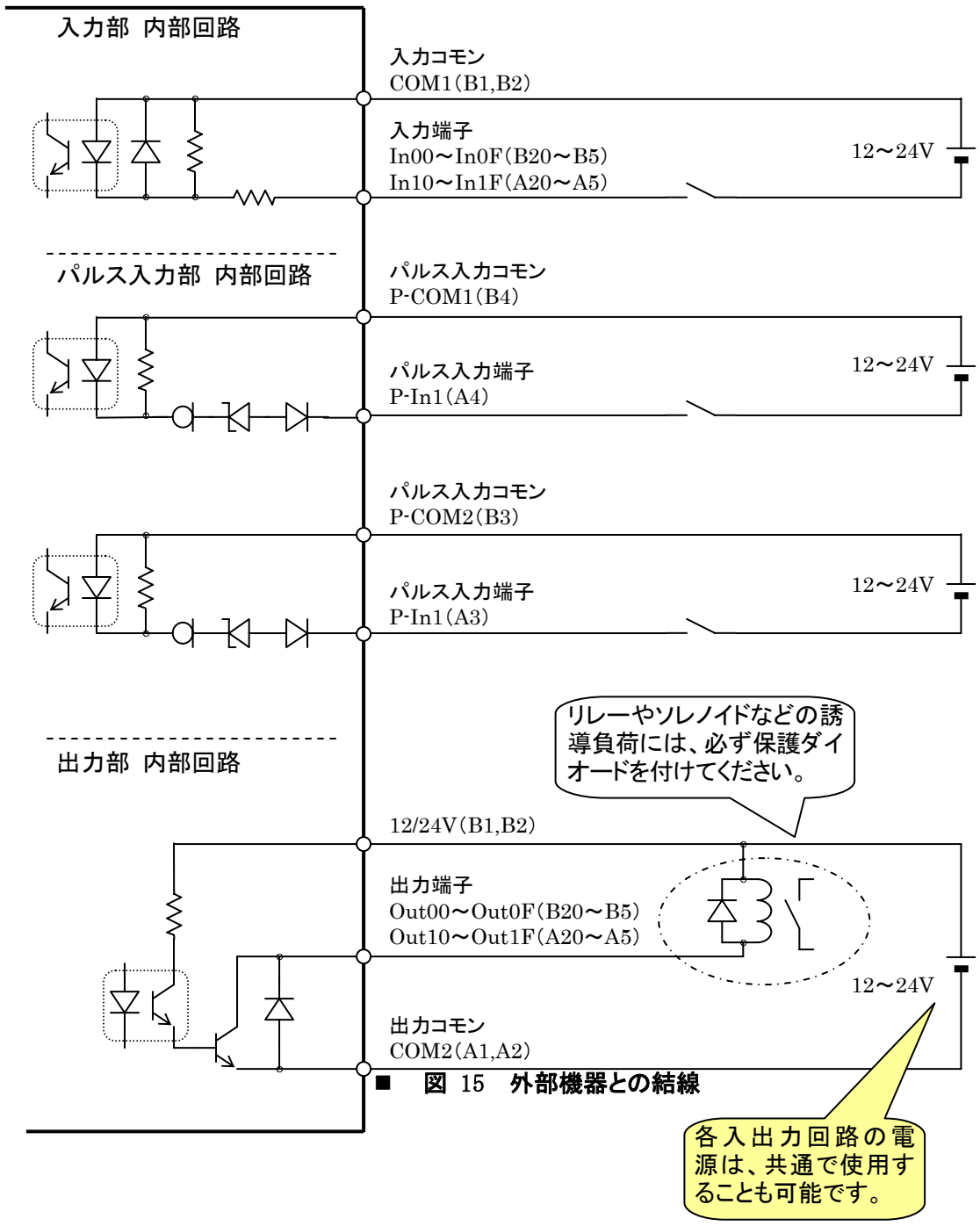
ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
B20	In 00	A20	In 10
B19	In 01	A19	In 11
B18	In 02	A18	In 12
B17	In 03	A17	In 13
B16	In 04	A16	In 14
B15	In 05	A15	In 15
B14	In 06	A14	In 16
B13	In 07	A13	In 17
B12	In 08	A12	In 18
B11	In 09	A11	In 19
B10	In 0A	A10	In 1A
B9	In 0B	A9	In 1B
B8	In 0C	A8	In 1C
B7	In 0D	A7	In 1D
B6	In 0E	A6	In 1E
B5	In 0F	A5	In 1F
B4	P-COM1	A4	P-In 1
B3	P-COM2	A3	P-In 2
B2	COM1	A2	NC
B1	COM1	A1	NC

出力端子

ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
B20	Out 00	A20	Out 10
B19	Out 01	A19	Out 11
B18	Out 02	A18	Out 12
B17	Out 03	A17	Out 13
B16	Out 04	A16	Out 14
B15	Out 05	A15	Out 15
B14	Out 06	A14	Out 16
B13	Out 07	A13	Out 17
B12	Out 08	A12	Out 18
B11	Out 09	A11	Out 19
B10	Out 0A	A10	Out 1A
B9	Out 0B	A9	Out 1B
B8	Out 0C	A8	Out 1C
B7	Out 0D	A7	Out 1D
B6	Out 0E	A6	Out 1E
B5	Out 0F	A5	Out 1F
B4	NC	A4	NC
B3	NC	A3	NC
B2	12/24V	A2	COM2
B1	12/24V	A1	COM2

図 14　OP-10 Standard I/O の入出力端子レイアウト

外部機器側



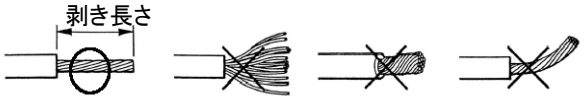
■ **図 15 外部機器との結線**

１４．１１．　２ピース型コネクタの接続方法

AD-4820 シリーズでは、本体の CPU_RUN 出力やいくつかのオプションボードに、ケーブル側とボード側に分離する 2 ピース型コネクタを使用しています。
本章ではその接続方法について説明しています。

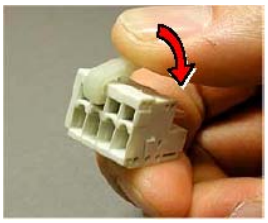
ケーブルの太さと剥き方

ボード	芯線の太さ	剥き長さ	コネクタメーカ、品番
本体 CPU ボード（RUN 出力）	0.08～1.5mm²	約 7mm	WAGO 734-102
OP-01 アナログ入力インターフェイスボード	0.08～1.5mm²	約 11mm	Weidmuller　BLZF3.5/7　169047
OP-13 リレー出力ボード	0.08～2.5mm²	8～9mm	WAGO 231-318/037-000
OP-14 アナログ出力インターフェイスボード	0.08～1.5mm²	約 7mm	WAGO 734-103
OP-20 シリアルインターフェイスボード	0.08～1.5mm²	約 7mm	WAGO 734-106、734-102

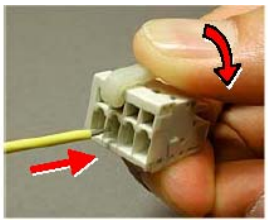


コネクタとケーブルの接続方法

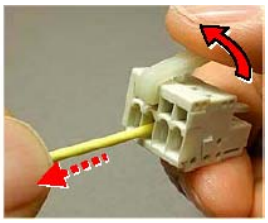
上側から工具を差し込む方法（本体、OP-13、OP-14）



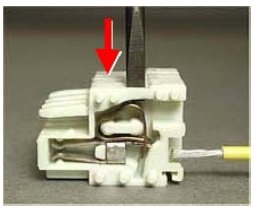
①上部の操作用スロットに取り付けた指操作用レバーを指で押しスプリングを押し下げます。



②操作レバーを押したまま、電線を挿入口から突き当たるまで差し込みます。

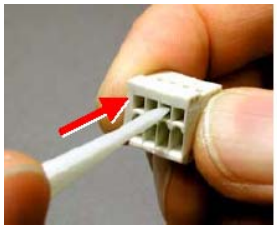


③操作レバーを放せば結線できます。確認のため、電線を軽く引っ張って下さい。（強く引っ張らないで下さい。）

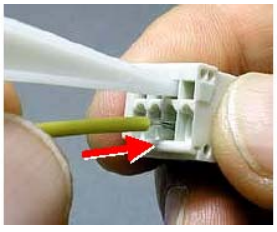


上図のように上からドライバーを使用して接続することもできます。

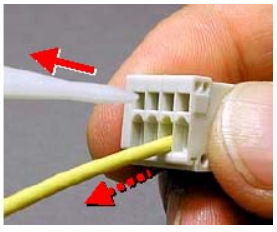
前側から工具を差し込む方法（本体、OP-01、OP-13、OP-14）



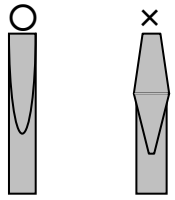
①専用工具またはドライバーを上部の操作用スロットに入れ、スプリングを開きます。



②正しく剥きだした電線を挿入口から突き当たるまで差し込みます。



③工具を引き抜けば結線できます。確認のため、電線を軽く引っ張って下さい。（強く引っ張らないで下さい。）



ドライバーは先端がまっすぐなものを使用してください。

株式会社 エー・アンド・デイ

本社　〒170-0013 東京都豊島区東池袋３－２３－１４ ダイハツ・ニッセイ池袋ビル

製品に関するご質問・ご相談窓口

受付時間　ＡＭ９：００～ＰＭ６：００　月曜日～金曜日（祝日、弊社休業日を除く）

本社		
計量器・天びん・計測器・試験機	TEL. 03-5391-6126(直)	FAX. 03-5391-6129
メディカル機器・家庭用健康機器	TEL. 03-5391-6127(直)	FAX. 03-5391-6129
札幌出張所	TEL. 011-251-2753(代)	FAX. 011-251-2759
仙台出張所	TEL. 022-211-8051(代)	FAX. 022-211-8052
東京北営業所	TEL. 048-592-3111(代)	FAX. 048-592-3117
東京南営業所	TEL. 045-476-5231(代)	FAX. 045-476-5232
静岡出張所	TEL. 054-286-2880(代)	FAX. 054-286-2955
名古屋営業所	TEL. 052-701-5681(代)	FAX. 052-701-5683
大阪営業所	TEL. 06-4805-1200(代)	FAX. 06-4805-1201
広島営業所	TEL. 082-233-0611(代)	FAX. 082-233-7058
福岡営業所	TEL. 092-441-6715(代)	FAX. 092-411-2815

製品の技術問い合わせ・修理の受付窓口

受付時間　ＡＭ９：００～ＰＭ５：３０　月曜日～金曜日（祝日、弊社休業日を除く）

開発･技術センター ＦＥ部	〒364-8585 埼玉県北本市朝日１－２４３	
技術問い合わせ	TEL. 048-591-9872(直)	FAX. 048-593-1483
修理の受付		
計量器・天びん・計測器・試験機	TEL. 048-593-1459(直)	FAX. 048-593-1483
メディカル機器・家庭用健康機器	TEL. 048-593-1434(直)	FAX. 048-593-1485
名古屋営業所　ＦＥ課	〒465-0044 名古屋市名東区小井堀町４０２	
	TEL. 052-701-5681(代)	FAX. 052-701-5683
大阪営業所　ＦＥ課	〒532-0011 大阪市淀川区西中島６－１－３	
	TEL. 06-4805-1208(直)	FAX. 06-4805-1201
広島営業所　ＦＥ課	〒733-0037 広島市西区西観音町９－７	
	TEL. 082-233-0611(代)	FAX. 082-233-7058
福岡営業所　ＦＥ課	〒812-0016 福岡市博多区博多駅南３－６－７	
	TEL. 092-441-6715(代)	FAX. 092-411-2815

●電話番号、ファクシミリ番号は、２００６年０６月１５日現在です。
●電話番号、ファクシミリ番号は、予告なく変更される場合があります。
＊電話のかけまちがいにご注意ください。番号をよくお確かめの上、
おかけくださるようお願いします。